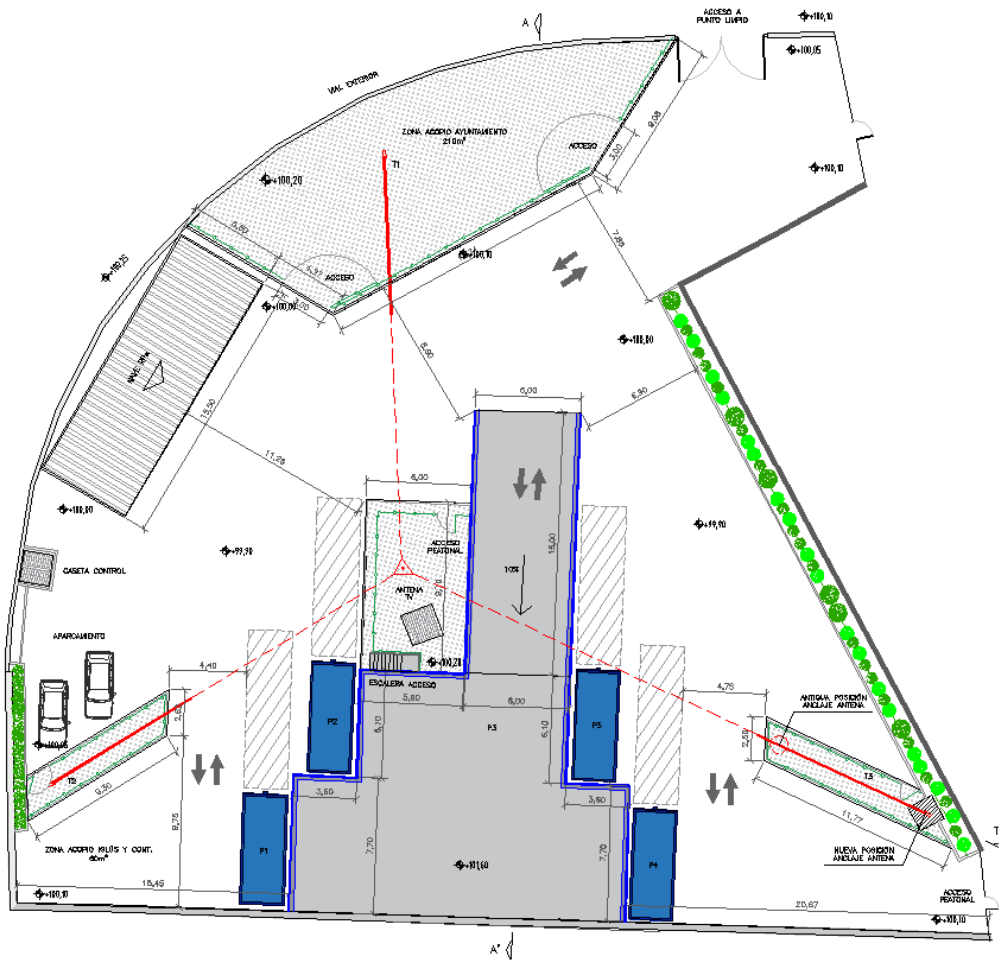
Gabinete Técnico Ambiental

PROYECTO DE EJECUCIÓN

PARA AMPLIACIÓN DEL PUNTO LIMPIO DE EL VISO (CÓRDOBA)



TOMO 1. MEMORIA Y ANEJOS (I)

SOLICITANTE:

EPREMASA
EMPRESA PROVINCIAL DE RESIDUOS Y MEDIO AMBIENTE, S.A.
Diputación de Córdoba

Agosto 2018

Gabinete Técnico Ambiental

TOMO 1
MEMORIA Y ANEJOS (I)
MEMORIA DESCRIPTIVA Y CONSTRUCTIVA
ANEJO Nº1. REPORTAJE FOTOGRÁFICO
ANEJO Nº2. GEOTECNIA
ANEJO Nº3. CÁLCULOS CONSTRUCTIVOS
ANEJO Nº4. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
ANEJO Nº5. INSTALACIONES
ANEJO Nº6. ACCESIBILIDAD (DECRETO 239/2009)
ANEJO Nº7. INFORME PARA CALIFICACIÓN AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD
ANEJO Nº8. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCDs)

TOMO 2
ANEJOS (II)
ANEJO Nº9. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
ANEJO Nº10. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD
ANEJO Nº11. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
ANEJO Nº12. PLAN DE OBRA
ANEJO Nº13. PRESUPUESTO PARA EL CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN
PLANOS

TOMO 3
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
PRESUPUESTO
MEDICIONES
CUADRO DE PRECIOS Nº1
CUADRO DE PRECIOS Nº2
CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES Y DESCOMPUESTOS
PRESUPUESTO PARCIAL
RESUMEN DEL PRESUPUESTO

SOLICITANTE:

EPREMASA EMPRESA PROVINCIAL DE RESIDUOS Y MEDIO AMBIENTE, S.A.
Diputación de Córdoba

Gabinete Técnico Ambiental

PROYECTO DE EJECUCIÓN

PARA AMPLIACIÓN DEL PUNTO LIMPIO DE EL VISO (CÓRDOBA)

MEMORIA

SOLICITANTE:

EPREMASA
EMPRESA PROVINCIAL DE RESIDUOS Y MEDIO AMBIENTE, S.A.
Diputación de Córdoba

INDICE

1. INTRODUCCIÓN 4

2. DATOS GENERALES 4

2.1 ENTIDAD PROMOTORA DEL PROYECTO 4

2.2 ENTIDAD TITULAR DEL ENCARGO DE REDACCIÓN DEL PROYECTO 4

2.3 IDENTIDAD DEL TÉCNICO PROYECTISTA 5

3. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO 5

4. OBJETO DEL PROYECTO 5

5. EMPLAZAMIENTO, LÍMITES Y SUPERFICIE 5

6. CONDICIONANTES DEL PROYECTO 7

6.1 NORMATIVA DE APLICACIÓN 7

6.1.1 Normativa general de aplicación 7

6.1.2 Normativa Urbanística 10

6.1.3 Cumplimiento del Código Técnico de la Edificación 11

6.1.4 Cumplimiento del Reglamento de seguridad contra incendios (RSCIEI) 11

6.2 CONDICIONANTES URBANÍSTICOS 12

6.3 CONDICIONANTES DEL PROMOTOR 13

7. ESTADO ACTUAL DE LAS INSTALACIONES 13

8. INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS AFECTADOS 15

9. INGENIERÍA DEL PROYECTO 16

9.1 FUNCIONAMIENTO PREVISTO EN EL PUNTO LIMPIO Y EQUIPAMIENTO 16

9.2 NECESIDADES A SATISFACER 17

9.3 CRITERIOS GENERALES DE DISEÑO 18

9.4 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 19

9.4.1 Servicios afectados 19

9.4.2 Muelle de descarga 20

9.4.3 Plataforma de contenedores 20

9.4.4 Nave de residuos peligrosos 20

9.4.5 Caseta de control 21

9.4.6 Elementos de protección 21

9.4.7 Instalaciones de servicio 21

9.4.8 Protección contra incendios 22

9.4.9 Señalización 22

9.4.10 Otras actuaciones 23

9.5 OCUPACIÓN PREVISTA 23

9.6 ACCESIBILIDAD 23
9.7 VIDA ÚTIL DE LAS INSTALACIONES 24

10. SEGURIDAD Y SALUD 24

11. GESTIÓN DE RESIDUOS (RCDs) 24

12. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 24

13. PROPUESTA CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA 24

13.1 Clasificación del contratista 24
13.2 Categoría del contrato 25

14. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA 25

15. PRESUPUESTO DE LAS OBRAS 26

16. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN 26

1. INTRODUCCIÓN

El incremento de producción junto con la creciente complejidad y diversidad de tipos de los residuos requiere un aumento de los esfuerzos de gestión, así como la introducción de sistemas de tratamiento especializados.

La dificultad que percibe el ciudadano para deshacerse de determinados tipos de residuos, entre los que se encuentran algunos peligrosos, aconsejan la implantación de nuevos sistemas de gestión que, en base a lo establecido en las directrices de la política nacional y de la U.E., deberán fomentar la reducción en origen, la separación, el reciclaje o la reutilización, y en última instancia definir el tratamiento para su eliminación.

El sistema de gestión de Residuos Urbanos (RU en adelante) implantado actualmente está basado en la recogida municipal de los mismos, lo que permite la recogida selectiva en distintos contenedores para las fracciones de orgánica, vidrio, papel y envases. No obstante, queda una importante fracción de residuos generados a nivel doméstico que tienen un carácter específico, los cuales tendrían el carácter de "impropios" en la actual recogida selectiva sobre viario.

Para dar solución a este problema se incorporan los puntos limpios al sistema, consiguiendo:

- Poner a disposición del ciudadano un lugar de recogida de RU específicos, tanto no peligrosos como peligrosos.
- Mejorar la capacidad del sistema de recogida selectiva, ya que igualmente admite y recibe parte de estas fracciones.

2. DATOS GENERALES

2.1 ENTIDAD PROMOTORA DEL PROYECTO

El presente proyecto forma parte del contrato denominado "PRESTACIÓN DE SERVICIO DESTINADO A LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN, COORDINACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD Y DIRECCIÓN DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS CORRESPONDIENTES A LA AMPLIACIÓN DEL PUNTO LIMPIO DE EL VISO (CÓRDOBA)".

Dicho contrato fue llevado a licitación mediante procedimiento público por la entidad Empresa Provincial de Residuos y Medio Ambiente S.A. (en adelante EPREMASA), constituida por capital social exclusivo de la Diputación Provincial de Córdoba.

2.2 ENTIDAD TITULAR DEL ENCARGO DE REDACCIÓN DEL PROYECTO

La entidad adjudicataria del mencionado contrato de prestación de servicios es la empresa Gabinete Técnico Ambiental S.L.U. (en adelante GTA), con domicilio a efectos de notificación en C/ Ricardo Velázquez, nº2, local A (Huelva).

GTA es por tanto la entidad titular del encargo de redacción del presente proyecto.

2.3 IDENTIDAD DEL TÉCNICO PROYECTISTA

El presente documento ha sido redactado por el Ingeniero Agrónomo D. Sergio Martos de la Poza, colegiado n° 1.989 del Colegio Oficial de Ingenieros Agrónomos de Andalucía.

3. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El municipio de El Viso se localiza en la zona norte del Valle de los Pedroches (Córdoba). Cuenta con una población de 2.723 habitantes (INE, año 2013) y su término municipal se extiende a lo largo de una superficie aproximada de 254 km².

Actualmente el Ayuntamiento de El Viso es titular un punto limpio establecido sobre una parcela de propiedad municipal, poniendo a disposición del ciudadano la opción de recoger una serie de residuos que no tenían cabida en la recogida selectiva sobre viario.

No obstante, las fracciones admitidas en dichas instalaciones son limitadas, dado que el punto limpio cuenta sólo con los medios básicos y se sitúa en una parcela municipal donde existen algunas otras instalaciones anexas.

Esta situación, unida a lo recogido en el Plan Director Territorial de Gestión de Residuos no Peligrosos de Andalucía 2010-2019, que establece en su Objetivo 2.6 la obligatoriedad de dotar a todos los municipios de más de 5.000 habitantes de puntos limpios antes del 2015, y a los de más de 2.000 habitantes antes de 2019, motiva la redacción del presente proyecto de ampliación del punto limpio de El Viso.

Se dotará a dichas instalaciones de la capacidad de gestión necesaria, a la vez que se ejecutará la obra civil pertinente para conseguir un funcionamiento óptimo y seguro bajo unas condiciones ambientales adecuadas.

4. OBJETO DEL PROYECTO

Se redacta el presente "PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS CORRESPONDIENTES A LA AMPLIACIÓN DE EL PUNTO LÍMPIO DE EL VISO (CÓRDOBA)", por encargo de la Empresa Provincial de Residuos y Medio Ambiente de la Diputación de Córdoba (EPREMASA).

El objeto de este proyecto es recoger todos los trabajos y datos que permitan definir y justificar los aspectos técnicos y las condiciones económicas para el desarrollo de las actuaciones a ejecutar para llevar a cabo las obras de ampliación del centro de recogida voluntaria de residuos domésticos existente, así como los residuos comerciales producidos por la actividad propia del sector servicios y los residuos industriales generados por la industria local de pequeñas y medianas empresas de la población de El Viso (Córdoba).

5. EMPLAZAMIENTO, LÍMITES Y SUPERFICIE

La parcela propiedad del Ayuntamiento donde se ubican las instalaciones del punto limpio objeto de ampliación se encuentra situada en la Ctra. N-502 s/n, junto a la Piscina Municipal y el Polígono Industrial, ubicado al norte del núcleo poblacional.

Catastralmente se localiza en DS DISEMINADOS 23 de EL VISO (CÓRDOBA) (Ref. Catastral 000500100UH26B0001SL).

Esta parcela, propiedad del Ayuntamiento de El Viso, cuenta con una superficie total de 12.966 m^2, de los cuales 2.784 m^2 se encuentran construidos actualmente, fundamentalmente dedicados a instalaciones deportivas.

El punto limpio se emplaza en la zona oriental de la parcela, contando con una superficie de suelo de 2.063 m^2 y una superficie interior de 2.018 m^2, aproximadamente. La geometría que presenta es irregular, quedando el pavimento actual de la misma a nivel del acceso principal, situado en la linde norte.

Como se ha comentado anteriormente ésta superficie forma parte de un recinto de propiedad municipal, de modo que el espacio destinado al punto limpio queda limitado al sur con las naves del polígono industrial y al este con las instalaciones deportivas del Ayuntamiento. El resto de los límites de la parcela lindan con un camino de servicio perimetral.

El punto limpio se encuentra aislado del resto de instalaciones de la parcela gracias a un cerramiento interior existente, a la vez que cuenta con el correspondiente cerramiento perimetral de la propia parcela para quedar aislado del exterior. El acceso principal al mismo se localiza en la zona norte.

Las coordenadas aproximadas del centro del punto limpio, en sistema de coordenadas UTM (ETRS-89 H30) son:

X=329.305m | Y=4.262.045m

En el *Plano nº1 Situación y emplazamiento* se ofrece mayor detalle acerca de la localización del punto limpio y su parcela.

Identificación de la zona de la parcela que alberga las instalaciones de punto limpio

6. CONDICIONANTES DEL PROYECTO

6.1 NORMATIVA DE APLICACIÓN

6.1.1 Normativa general de aplicación

De forma no exhaustiva, la normativa que resultará de aplicación en el presente proyecto es la siguiente:

A. Edificación, construcción y seguridad estructural

- Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, incluidos todos los Documentos Básicos que lo integran y posteriores modificaciones y correcciones.
- Real Decreto 751/2011, del Ministerio de la Presidencia, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
- Real Decreto 1630/1980, de 18 de julio, de la Presidencia del Gobierno, sobre fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas.

- Real Decreto 1247/2008, de 18 de junio, del Ministerio de la Presidencia por el que se aprueba la Instrucción de hormigón estructural (EHE-08).
- Real Decreto 997/2002, de Ministerio de Fomento, de 27 de septiembre, por el que se aprueba la norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02).

B. Seguridad en caso de emergencias y protección contra incendios

- Real Decreto 393/2007, del Ministerio del Interior, de 23 de marzo, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.
- Real Decreto 1468/2008, del Ministerio del Interior, de 5 de septiembre, por el que se modifica el Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo, por el que se aprueba la norma básica de autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.
- Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, del Ministerio de Industria y Energía, por el que se aprueba el reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.
- Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales y posteriores modificaciones y correcciones.
- Real Decreto 312/2005, del Ministerio de la Presidencia, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

C. Instalaciones específicas y seguridad industrial

- R.D. 2200/1995, de 28 de diciembre, Reglamento de la infraestructura para la calidad y la seguridad industrial.
- R.D. 842/2002, de 2 de agosto, Reglamento electrotécnico para Baja Tensión.

D. Prevención de riesgos laborales

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de modificación de la Ley 31/95, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos para los trabajadores.
- Real Decreto 773/1997, 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

E. Protección ambiental y residuos

- Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.
- Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de Residuos y Suelos Contaminados.
- Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Real Decreto 653/2003, de 30 de mayo, sobre incineración de residuos.
- Real Decreto 1367/2007 de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación.
- Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- Decreto 356/2010, de 3 de Agosto, por el que el que se regula la Autorización Ambiental Unificada, y se modifica el contenido del Anexo I de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
- Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.
- Decreto 281/2002, de 12 de Noviembre, por el que se regula el régimen de autorización y control de los depósitos de efluentes líquidos o de lodos procedentes de actividades industriales, mineras y agrarias.
- Decreto 357/2010, de 3 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento para la Protección de la Calidad del Cielo Nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética *(actualmente anulado por sentencia del TS).*

- Decreto 397/2010, por el que se aprueba el Plan Director Territorial de Gestión Residuos no Peligrosos de Andalucía (2010-2019).
- Decreto 239/2011, de 12 de julio, por el que se regula la Calidad del Medio Ambiente Atmosférico y se crea el Registro de Sistemas de Evaluación de la Calidad del Aire en Andalucía.
- Decreto 5/2012, de 17 de enero, por el que se regula la autorización ambiental integrada y se modifica el Decreto 356/2010, de 3 de agosto, por el que se regula la autorización ambiental unificada.
- Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía, y se modifica el Decreto 357/2010, de 3 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento para la Protección de la Calidad del Cielo Nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética.
- Decreto 73/2012, de 22 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Plan Director Territorial de Gestión de Residuos no Peligrosos de Andalucía 2010-2019.

F. Medio ambiente y aguas

- Ley 2/1992, de 15 de junio, Forestal de Andalucía, y Decreto 208/1997, de 9 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento Forestal de Andalucía.
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Ley 9/2010, de 30 de julio, de Aguas de Andalucía.

G. Patrimonio histórico

- Ley 16/1985, de 25 de Junio, del Patrimonio Histórico Español.
- Ley 14/2007, de 26 de noviembre, del Patrimonio Histórico de Andalucía.

H. Otras disposiciones

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3), así como el PG-4/88 y sus modificaciones.
- Instrucción Española de Carreteras (normas vigentes).
- Normas tecnológicas de edificación NTE vigentes.
- Normas UNE vigentes, del Instituto Nacional de Normalización, que afecten a los materiales y obras del presente proyecto.

6.1.2 Normativa Urbanística

En materia urbanística y régimen de usos del suelo, les será de aplicación a este proyecto las siguientes disposiciones:

- Real Decreto Legislativo 2/2008, de 20 de junio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Suelo.
- Ley 7/2002, de 17 de diciembre, de Ordenación Urbanística de Andalucía.
- Planeamiento Urbanístico del municipio de El Viso.

6.1.3 Cumplimiento del Código Técnico de la Edificación

Según lo dispuesto en el artículo 2 apartado 2 de la Parte I del Código Técnico de la Edificación:

"El CTE se aplicará a las obras de edificación de nueva construcción, excepto a aquellas construcciones de sencillez técnica y de escasa entidad constructiva, que no tengan carácter residencial o público, ya sea de forma eventual o permanente, que se desarrollen en una sola planta y no afecten a la seguridad de las personas". Analizando cada concepto:

1. Sencillez técnica y escasa entidad constructiva: puede asimilarse a estructuras de pequeñas dimensiones, no más de 7 metros de luz y cubierta a un agua.
2. Que no tengan carácter residencial o público: como pueden ser industrias o recintos con acceso restringido de personas.
3. Que se desarrollen en una sola planta: todo el espacio se articule en una sola planta baja.
4. No afecten a la seguridad de las personas: no exista por tanto riesgo evidente para las personas, bien sea de forma directa o indirecta.

La única edificación de nueva planta contemplada en el presente proyecto es la **nave de residuos peligrosos**. En base a los criterios expuestos podemos que la edificación **NO se verá afectada por las disposiciones recogidas en el CTE**, ya que:

1. Se trata de una nave muy pequeña, apenas 75 m^2, con una estructura metálica sencilla y cubierta a un agua, presentando el pórtico una luz de 5m, inferior a los 7m considerados.
2. Esta pequeña edificación cuenta con cerramiento permanente y puerta de acceso de uso restringido, ya que los residuos peligrosos permanecen almacenados en su interior.
3. Cuenta con una única planta, sobre rasante.
4. No existen trabajadores ni personas trabajando de forma habitual en su interior, siendo de hecho el acceso a la misma muy esporádico, exclusivo para la descarga y/o retirada de RPs.

No obstante, sí se aplicaran las bases de cálculo estructural recogidas en los documentos de la familia CTE-DB-SE para dimensionar la estructura y la cimentación de la nave.

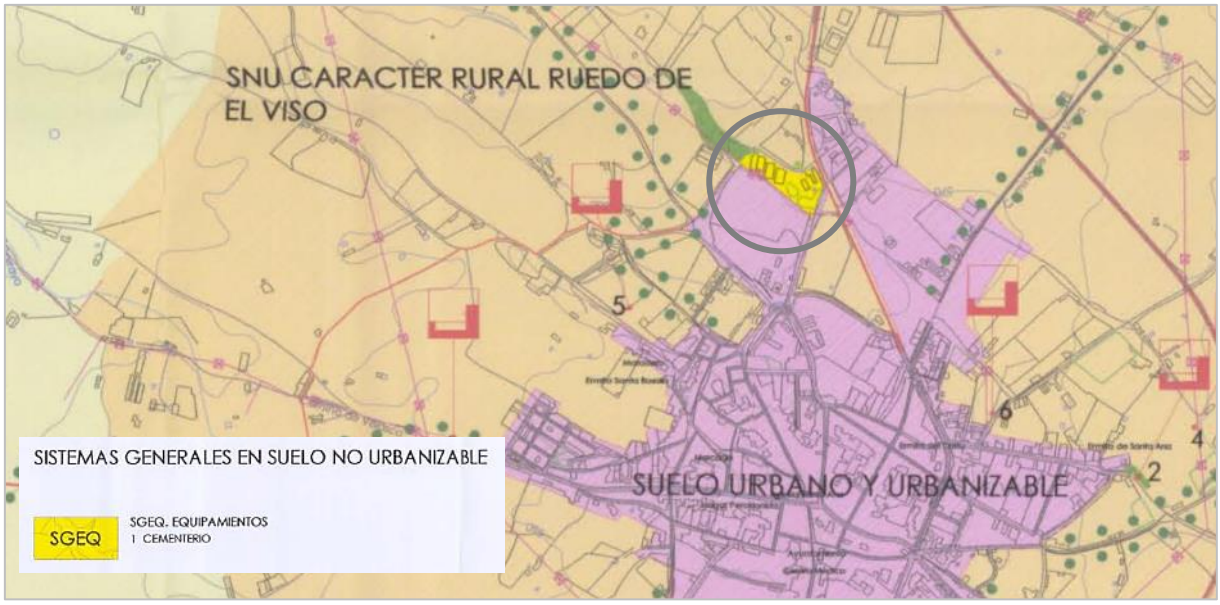
6.1.4 Cumplimiento del Reglamento de seguridad contra incendios (RSCIEI)

Será preceptivo cumplir con lo dispuesto en el R.D. 2267/2004 que aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales (RSCIEI), y posteriores modificaciones. El proyecto no contempla zonas o lugares de uso no industrial por encima de 250 m^2, por lo que no resulta de aplicación complementaria el Documento básico DB-SI del CTE.

6.2 CONDICIONANTES URBANÍSTICOS

El municipio de El Viso cuenta con un Plan General de Ordenación Urbana (PGOU) aprobado en el año 2008, habiendo sufrido modificaciones parciales en los años 2010 y 2013.

Atendiendo al PGOU de El Viso, y más concretamente a su cartografía vigente, la parcela donde se ubica el Punto Limpio se encuentra en Suelo No Urbanizable (SNU). La parcela tiene carácter dotacional, asignada al Sistema General de Equipamiento.



Vista parcial del Plano O.3.3 Ordenación completa del SNU (hoja 3/4)

Atendiendo a las normas urbanísticas del PGOU se considera compatible la actividad con el uso previsto en el planeamiento, entendiendo que un Punto Limpio cumple con los requisitos normales para declararse como actuación de Interés Público.

En cualquier caso, se considera el punto limpio existente cumple actualmente con todos los requisitos formales y legales para desarrollar su actividad, siendo el objeto de este proyecto únicamente su ampliación.

En cuanto a las condiciones generales de construcción y edificación, se resumen a continuación las principales de índole general:

CONDICIONANTE	PRESCRIPCIÓN	PROYECTO
Separación a linderos	10m	1m
Edificaciones aisladas	Sí	Sí
Nº plantas	2	1
Cerramiento	Específico del uso	Específico del uso

No existen condiciones específicas para el uso de punto limpio, por lo que se han extraído los criterios de Vertedero. No obstante, al tratarse de un **Sistema Local de Equipamiento Comunitario** se regiría por el Título II del PGOU, más concretamente por el artículo 26 del mismo, y el punto 4 permite la

excepcionalidad del cumplimiento de las características de la edificación, mediante la redacción y aprobación del Estudio de Detalle.

Este Estudio deberá ser redactado, tramitado y aprobado por el Ayuntamiento para cumplir con las exigencias legales establecidas.

6.3 CONDICIONANTES DEL PROMOTOR

El Ayuntamiento de El Viso, que será el promotor de las obras y en última instancia propietario de las futuras instalaciones, transmitió en una visita de campo a los técnicos de EPREMASA y GTA una serie de condicionantes sobre el proyecto de ejecución, los cuales se exponen a continuación:

- El punto limpio deberá continuar siendo compatible con las instalaciones presentes en la parcela.
- Se tratará de minimizar la afección sobre las instalaciones soterradas existentes, como son saneamiento o instalación eléctrica de baja tensión.
- Se tratará de minimizar la afección sobre las instalaciones de telecomunicaciones, de titularidad municipal, fundamentalmente caseta, antena y sus tirantes.
- Dada la titularidad municipal de todas las instalaciones de la parcela, se emplearán los aseos y vestuarios existentes en las instalaciones existentes para uso del personal laboral del Punto Limpio. Existe un acceso peatonal restringido para acceso al mismo desde la linde sur del punto limpio.
- Se incluirá en el proyecto las operaciones de limpieza interior del cerramiento perimetral existente, así como de pintado de los elementos metálicos.
- Se conformará una zona de acopio de materiales para uso municipal en la superficie disponible, la cual quedará aislada del resto de instalaciones.
- Como caseta de control del Punto Limpio se empleará la actualmente existente, previa adecuación de carpintería y cerrajería. Igualmente se dotará de mobiliario básico.

7. ESTADO ACTUAL DE LAS INSTALACIONES

La parcela objeto de estudio alberga las instalaciones del punto limpio del municipio que se encuentra actualmente en explotación. Se trata de una parcela cerrada con una superficie imputable a dicha actividad de 2.000 m^2 aproximadamente.

Se encuentra aislada del resto de instalaciones de la parcela gracias a un cerramiento interior de malla galvanizada de simple torsión. El cerramiento perimetral está formado por un muro de hormigón armado de altura variable, suplementado con una verja metálica de chapa horadada de 1 m de altura. El acceso principal al mismo se localiza en la zona norte, mediante puerta metálica de doble hoja y 4,50m de anchura.

En cuanto al pavimento, la parcela se encuentra parcialmente urbanizada. Cuenta con unos 1.140 m^2 de pavimento de hormigón (se trata inicialmente de un pavimento en masa de 20 cm de espesor) sobre sub-base de material granular. El resto de la parcela dedicada a las instalaciones de punto limpio cuenta con un piso de zahorra artificial compactada.

La recogida de agua pluvial se realiza en dos puntos diferenciados mediante imbornales y pozos absorbedores, que incorporan el agua a un colector que atraviesa la parcela en dirección este – oeste.

Este colector conecta con la red municipal de saneamiento en un pozo situado en el viario exterior (vértice sur-oeste de la parcela).

Las instalaciones cuentan también con suministro de agua gracias a una red de pequeña entidad que discurre fijada al cerramiento perimetral. Las tuberías existentes son de polietileno de baja densidad, y habilitan a lo largo de la parcela varios puntos de suministro aptos para conexión de mangueras.

Una pequeña caseta de fábrica de ladrillo de 3x3m y cubierta de teja cerámica a dos aguas alberga las instalaciones de control y da servicio al personal laboral del punto limpio.

Ornamentalmente varios setos y espacios ajardinados realizan una interrupción visual desde el exterior.

En cuanto al equipamiento, se observan tres contenedores de caja abierta y 30 m^3 de volumen, dedicados a la recogida separada de enseres, RCDs, etc., además de una zona para acopio de contenedores para recogida viaria y otra para materiales de construcción.

Por último, reseñar que en el centro del punto limpio se emplazan unas instalaciones de TELECOMUNICACIONES de relativa importancia, las cuales se tratarán en el siguiente apartado de la memoria como servicio afectado.

Varias fotografías del punto limpio existente y su estado actual (marzo 2016)

8. INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS AFECTADOS

La parcela objeto de las obras alberga una serie de infraestructuras y servicios municipales, de los cuales algunos se verán afectados por las obras de ampliación. A continuación se detalla el grado de afección y el tratamiento a dar a los mismos.

Instalación de telecomunicaciones

Es la principal infraestructura afectada. En el centro de la parcela se emplaza una antena metálica de sección triangular y más de 45m de altura. Se trata de una antena dedicada a la emisión o repetición de señal y de titularidad municipal según informa el Ayuntamiento.

Queda fijada al pavimento mediante un apoyo articulado formado por placa de anclaje y bulón. La estabilidad la obtiene gracias a tres familias de tirantes metálicos, dispuestos a 120º. Cada familia está formada por tres tirantes de cable de acero trenzado, los cuales fijan la antena al suelo desde tres puntos a diferente altura, confluyendo los tirantes en el punto de anclaje.

Dicho punto de fijación se arriostra al terreno gracias un cimiento provisto de placa de anclaje con anillas de acero, a las cuales se fijan los tirantes gracias a los pertinentes mosquetones provistos de tensores.

Existe además una caseta de instalaciones de 3x2m de planta, construida mediante fábrica de ladrillo enfoscada y pintada y cubierta de teja cerámica a un agua. Un pequeño vano aéreo de conductores conecta la caseta con la antena.

Varias fotografías las instalaciones de telecomunicaciones afectadas (marzo 2016)

Dada la magnitud de las instalaciones, se tratará de compatibilizar las instalaciones de punto limpio con la infraestructura existente, buscando minimizar la interferencia con los tirantes.

Red eléctrica de baja tensión

Para alimentar eléctricamente a las instalaciones de TELECOMUNICACIONES una línea enterrada de baja tensión proporciona suministro a las mismas. La red discurre bajo el pavimento en sentido noreste – suroeste, desde el vértice norte de la pista de tenis hasta una arqueta situada en el centro de la parcela, junto a la caseta.

Tratará de respetarse en lo posible el trazado de la red eléctrica, no ejecutando construcciones sobre ella más allá que el pavimento y las estrictamente necesarias.

En el *Plano nº4. Servicios afectados* se puede obtener mayor información de estas infraestructuras.

9. INGENIERÍA DEL PROYECTO

9.1 FUNCIONAMIENTO PREVISTO EN EL PUNTO LIMPIO Y EQUIPAMIENTO

Un punto limpio es un área de recogida controlada, voluntaria y temporal de residuos, que complementa al servicio municipal de recogida. Esta instalación se integra en un sistema que establece acuerdos para la gestión de cada categoría de residuo con las empresas especializadas. Según el volumen y el carácter de los residuos que se prevén acoger, las instalaciones adquieren mayor o menor complejidad.

La instalación dispone de un conjunto de contenedores, adecuados en su distribución y número para recoger cada tipo de residuo. El diseño está orientado a clasificar los distintos residuos admitidos y facilitar el manejo de los materiales por parte del ciudadano. Un punto limpio requiere un control específico de la entrada y salida de residuos, de los vehículos de los particulares y de los gestores, que normalmente realiza el personal laboral de las instalaciones.

Los residuos admitidos de forma normal en los puntos limpios de EPREMASA son los siguientes:

RESIDUOS PELIGROSOS	CÓDIGO LER	RESIDUOS NO PELIGROSOS	CÓDIGO LER
Baterías	160601*	Papel/cartón	191201
Envases metálicos	150111*	Chatarra	191202
Pinturas y barnices	200127*	Vidrio	191205
Envases plásticos	150110*	RCDs de obras menor	170107
Disolventes	140602-03(*)	Madera	191207
Aerosoles	140601*	RAEE	160214
Material absorbente	150203*	Aceites vegetales	200125
Material fotográfico	090106*	Muebles y enseres	200307
Pilas botón	160603*	Envases	150102
Fluorescentes (RAEE)	200121*	Pilas	160604-05
Electrodomésticos (RAEE)	Varios LER (*)	Restos de poda o jardinería	020103
Toners y cartuchos tinta	Varios LER (*)	Textiles (ropa, calzado, etc.)	040222
-	-	Plásticos	191204

En cuanto a los RNPs, estos residuos se depositan en los correspondientes contenedores, específicos para cada tipo de residuo. En este caso serán contenedores metálicos de caja abierta de 30 m^3 de volumen salvo para RCDs, que serán de menor envergadura (6 o 9 m^3).

Además, se dispondrán los siguientes contenedores:

- 2 Contenedores tipo iglú de polietileno, de base circular, para recogida selectiva, de capacidad 3 m^3, para la recogida de vidrio y envases.
- 1 Contenedor, de doble boca para recogida selectiva, de 3 m^3 de capacidad zincado en caliente para recogida de papel/cartón.

En el caso de residuos peligrosos (RPs) la descarga se efectuará en recipientes especiales que se alojan en una nave cerrada y provista de un sistema de contención de derrames.

El equipamiento de contenedores alojados en dicha nave, se compone por los siguientes elementos:

- 6 Bidones metálicos de 200 litros para depósito de medicamentos, tóner de impresora, radiografías, tubos fluorescentes y bombillas, aerosoles, baterías, pilas alcalinas y salinas. Irán provistos de cubrebidones de polietileno de alta densidad.
- 4 Contenedores "Eurobox" de 535 litros de capacidad para el depósito de pequeños aparatos electrónicos (RAEE), latas de pintura, resinas, barnices, tintas, etc
- 4 Sacas "big bag", con sus respectivas estructuras de sujeción, para el almacenamiento de para el almacenamiento de ropa y textil, envases vacíos que hayan contenido residuos peligrosos, etc.
- 1 Depósito de polietileno de 1.200 litros de capacidad para la recogida de aceites vegetales de origen doméstico.

El control de admisión de los residuos se efectuará previamente a la descarga por personal del centro.

Una vez completo cualquiera de los contenedores será necesaria su carga y sustitución por otro vacío de semejantes características. Este proceso se conoce como retirada y deberá reservarse espacio suficiente en la zona para maniobra de los camiones.

El control de salida de los residuos se efectuará previamente a la retirada por parte del personal del centro.

Mientras tanto no ocurra la retirada del contenedor los residuos se almacenarán temporalmente en el punto limpio, debiendo mantenerse las instalaciones en las condiciones de limpieza y seguridad óptimas.

9.2 NECESIDADES A SATISFACER

Según la planificación autonómica en materia de Prevención y Calidad Ambiental, corresponde a cada ayuntamiento poner al alcance del ciudadano una solución para separar parte de los residuos peligrosos que se generan en los hogares o en pequeños establecimientos comerciales, cuya eliminación conjunta con las basuras urbanas o vertido en la red de saneamiento representa un riesgo para los operarios que prestan estos servicios y contribuye seriamente a la contaminación del medio ambiente.

Además el propio ayuntamiento promoverá su uso mediante la correspondiente ordenanza municipal de gestión. El municipio de El Viso cuenta actualmente con un Punto Limpio que cubre parcialmente sus necesidades, motivo por el cual se proyecta esta ampliación.

Las necesidades funcionales y de diseño que se establecen como prioritarias son las siguientes:

1. El punto limpio deberá contar con las condiciones suficientes aislamiento respecto del exterior y del resto de instalaciones presentes en la parcela, de forma que no supondrá un riesgo ni una molestia para el ciudadano.
2. El punto limpio contará con sus superficies funcionales hormigonadas, de forma que impedirán la infiltración incontrolada de las aguas al terreno.
3. Se habilitarán al menos tres posiciones de contenedores con capacidad mayor a 20 m^3 cada uno, siendo deseable una cuarta si el diseño lo permite.
4. Las zonas de retirada de contenedores deberán contar con espacio suficiente para el tránsito y maniobra de los camiones.

9.3 CRITERIOS GENERALES DE DISEÑO

A fin de optimizar la organización interior en el punto limpio, éste contará con dos plataformas a distinta cota para diferenciar su función. La plataforma superior estará habilitada para el tráfico de los vehículos particulares, con un desnivel de +1,50m respecto a la plataforma inferior, y constituirá el muelle de descarga de los residuos sobre los contenedores metálicos abiertos. Este desnivel se conseguirá mediante muros de contención de tierras.

Los contenedores estarán dispuestos sobre la plataforma inferior, que conforma el área de maniobra de los vehículos del gestor. Contará por tanto con el espacio libre necesario para permitir la carga y descarga de los mismos.

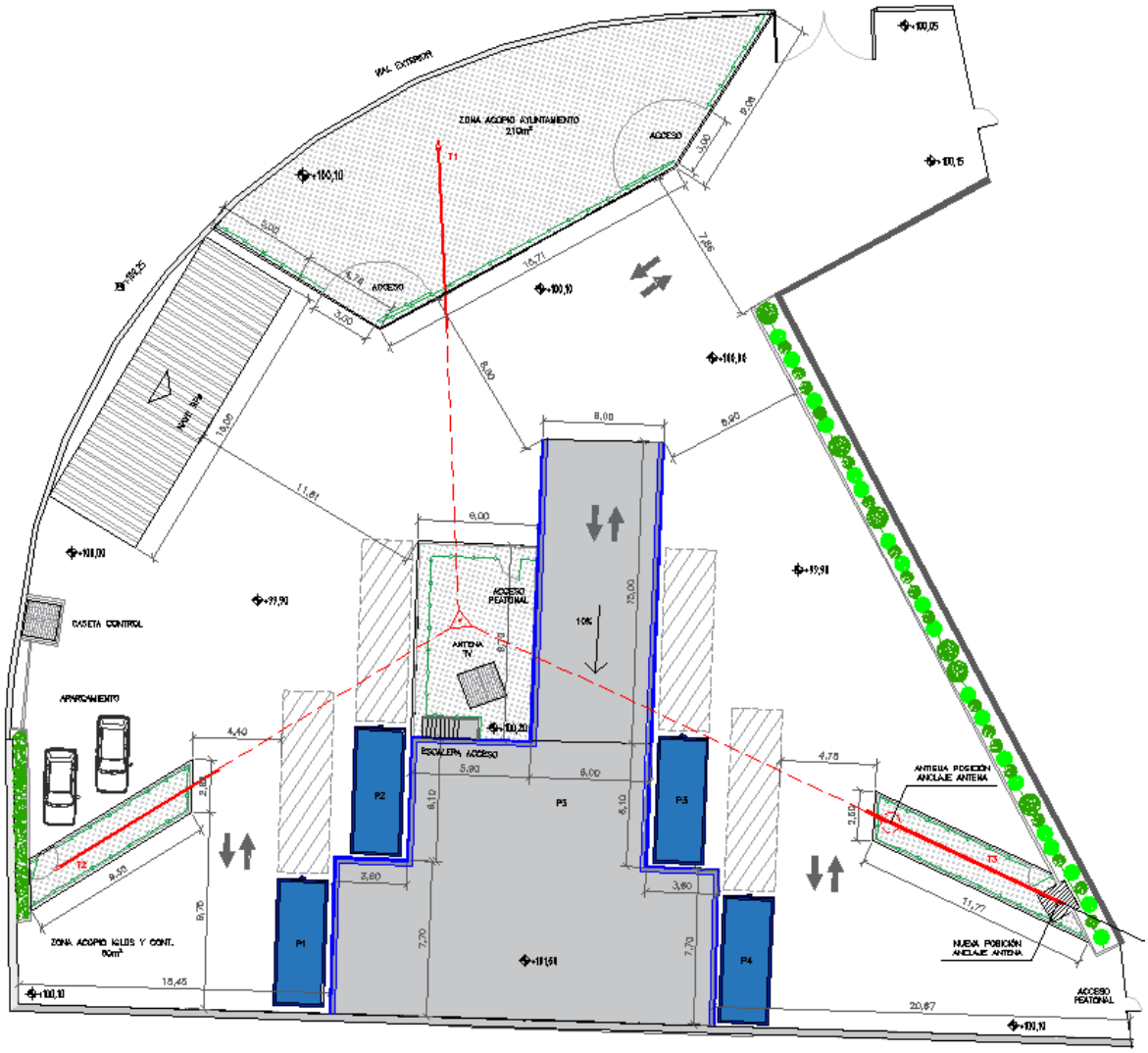
Una rampa de doble sentido y 6 m de anchura permitirá la transición de los vehículos entre la plataforma inferior y superior. El acceso a las instalaciones será único y se efectuará desde la linde norte de la parcela (acceso existente). La plataforma inferior se encontrará a nivel de este acceso.

La caseta de control y la nave de residuos peligrosos se emplazarán cerca del perímetro, de forma que se priorice el espacio disponible para las plataformas y para circulación de vehículos.

Respecto de las instalaciones de telecomunicaciones existentes, se han aplicado los siguientes criterios específicos:

- La altura mínima libre entre los tirantes de la antena y cualquier punto de las zonas de carga y descarga de contenedores será de 7 m, de forma que se evitará cualquier interferencia con estos.
- La altura mínima libre entre los tirantes de la antena y cualquier punto de las zonas de circulación de vehículos será de 5 m. Aunque no es previsible ninguna interferencia con estos a partir de 3,50m de altura se adoptará este criterio simplemente por cuestiones de seguridad.
- Todas las zonas donde los tirantes conservan una altura libre sobre la rasante inferior a 5 m se aislarán totalmente del tráfico rodado o peatonal, quedando en un recinto cerrado, con los anclajes de los tirantes en su interior.
- De igual forma, la zona donde se emplaza la antena y la caseta se aislará del resto de instalaciones.

Con este diseño se aprovechan las condiciones de partida impuestas por la geometría de la parcela, optimizando el número de posiciones de contenedor, a la vez que se continúa como hasta ahora haciendo compatible el punto limpio con el resto de infraestructuras presentes en la parcela.



Vista de la implantación general del punto limpio en situación proyectada

9.4 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El presente proyecto se define a partir de las condiciones actuales en las que se encuentra la parcela donde se emplaza el punto limpio existente. Las obras de ampliación requerirán de una serie de actuaciones que comprenden de forma general el acondicionamiento del terreno, ejecución de obra civil, de instalaciones, elementos de urbanización y dotación de equipamiento.

9.4.1 Servicios afectados

En el centro de la parcela donde se va a actuar existe una antena de gran altura que condiciona el diseño del nuevo punto limpio. Además de la propia estructura, existen tres tirantes de anclaje para su estabilización ubicados dentro de la misma parcela. Se procederá al desplazamiento de uno de estos (denominado T3) para facilitar el tránsito de vehículos cumpliendo los gálibos de seguridad expuestos anteriormente.

9.4.2 Muelle de descarga

Se proyecta la construcción de un muelle de descarga con una plataforma transitable que ocupará una superficie total de 305 m^2 y que proporcionará un desnivel de +1,50m sobre la plataforma inferior.

La contención de las tierras que conforman el muelle de descarga se realiza mediante muros de hormigón en ménsula de 25cm de espesor y 1,80 metros de altura de pantalla. En la linde sur de la parcela este muro elevará su coronación hasta alcanzar un desnivel de 2,60m, con el fin de evitar la caída accidental de vehículos a la parcela colindante. El muro tiene una longitud total de 90 metros y dispone de un sistema de drenaje de las aguas en el trasdós de los muros.

El relleno de tierras para conformar la geometría del muelle se ejecutará mediante suelo seleccionado con CBR > 5. En los últimos 20cm se ejecutará una base de zahorra artificial. El pavimento será de hormigón, con una resistencia mínima a flexotracción de 3,5N/mm^2 y 20cm de espesor. Se dispondrán los armados de fisuración y juntas especificados en planos.

El muelle de descarga contará con una rampa de acceso para vehículos, de 6 metros de anchura y una pendiente del 10%, lo que facilitará la circulación en ambos sentidos. Para el acceso peatonal se proyecta una escalera realizada en acero con una anchura de 1 metro. La contención de tierras se efectuará con muros similares a los anteriores, de altura variable.

La evacuación de aguas pluviales se conseguirá dotando de pendiente al pavimento, que conducirán el agua de lluvia a la red de saneamiento de la plataforma inferior.

Se dispondrán barandillas de protección por todo el perímetro del muelle, de forma que se alcanzará una altura protegida mínima de 0,90 metros.

9.4.3 Plataforma de contenedores

La plataforma inferior del punto limpio está destinada al estacionamiento de los contenedores en los muelles y a la maniobra de los camiones de recogida. Se han proyectado cuatro posiciones de contenedores.

El pavimento a disponer será similar al de los muelles de descarga, de hormigón HF-3,5 y 20cm de espesor, sobre base de zahorra artificial de 20 cm.

9.4.4 Nave de residuos peligrosos

Destinada al almacenamiento de los residuos peligrosos y RAEE se ha proyectado la construcción de una pequeña nave de 15x5m de dimensiones, 5m de altura mínima y cubierta a un agua. Si bien éstos serán almacenados en depósitos especiales y estancos, se considera conveniente salvaguardar esta zona de la acción de la lluvia.

Se ejecutará una estructura metálica de perfiles laminados de acero unidos mediante soldadura eléctrica y tornillería. La estructura se montará en obra con al menos una mano de imprimación para posterior tratamiento intumescente. El cerramiento se realizará con fábrica de bloque de hormigón hasta +1,50m de altura, celosía metálica para permitir la ventilación hasta +2,00m y panel de chapa de acero grecada hasta cubierta. Ésta se realizará a un agua, empleando como material de cobertura panel de chapa de acero de características similares a la anterior.

La cimentación de la estructura se efectuará mediante zapatas aisladas arriostradas perimetralmente por zunchos, todo en hormigón armado.

Para la recogida de accidentales derrames de los contenedores o rotura de alguno de ellos se proyecta una arqueta ciega de contención de aguas o aceites, donde permanecerán acumulados hasta su retirada mediante bombeo, que será realizada por un gestor autorizado.

Para la evacuación de las aguas pluviales de la cubierta se colocara un canalón y una bajante que verterá a una arqueta a pie de bajante, conectando a continuación con la red de saneamiento.

9.4.5 Caseta de control

Se proyecta el acondicionamiento de la caseta de control existente en las instalaciones, de aproximadamente 9 m^2. Se procederá a la sustitución de la puerta de acceso y ventana por otras de perfilería de aluminio. Se dotará además de mobiliario adecuado.

9.4.6 Elementos de protección

Como se ha comentado anteriormente, las instalaciones de telecomunicaciones existentes se aislarán del punto limpio de forma que se imposibilitará cualquier interferencia con ellas. Se cerrarán al tránsito la zona de la antena y la caseta de instalaciones, además de las zonas donde los tirantes guardan menos de 5m de altura libre sobre las plataformas.

Para ello estas áreas se confinarán con bordillos de hormigón y se cerrarán al tránsito ejecutando un cerramiento de malla galvanizada de simple torsión. Se les dotará de un acceso restringido.

Por otro lado, en el perímetro del muelle de descarga que linda con los contenedores se suplementará la coronación del muro de contención con una barandilla de tubo de acero galvanizado provista de perfiles intermedios y pasamanos.

El muro sur del muelle de descarga se prolongará hasta alcanzar 1m de altura, para evitar cualquier percance con los vehículos sobre las naves adyacentes.

9.4.7 Instalaciones de servicio

Suministro de agua de servicio

La parcela dispone de una red de abastecimiento de agua que discurre por el límite sur de la parcela, la cual habilita varios puntos de suministro para conexión de mangueras. Se dará continuidad a este ramal, renovando la conducción existente, sobre la cual se habilitarán seis puntos de suministro, similares a los existentes.

Cinco de estos puntos de suministro se repartirán a lo largo del perímetro sur y oeste de la parcela, mientras que uno de ellos dará servicio a la nave de RPs.

La instalación se realizará con tubería de polietileno de baja densidad en calidad alimentaria, grapeada al muro exterior de forma similar a la existente.

Saneamiento

La parcela ya cuenta con una red de saneamiento formada por pozos de registro, imbornales, absorbedores y colectores de 250/315 mm de diámetro que evacuan las aguas pluviales a la red municipal exterior.

Dado que la parcela se encuentra dentro de un complejo de propiedad municipal, se prevé el uso de los aseos y vestuarios existentes para el personal del punto limpio. Por tanto, la instalación proyectada se limitará a la recogida de las aguas procedentes de pluviales.

La captación de agua pluvial se efectuará mediante disposición de imbornales de fundición en varios puntos de las plataformas, desde los cuales una serie de colectores las canalizará hacia los pozos existentes dentro de la parcela. Los colectores serán enterrados de PVC corrugado y rigidez anular SN-8.

El agua pluvial de la cubierta de la nave de RPs se incorporará a la red mediante su recepción en una arqueta a pie de bajante.

Instalación eléctrica

Se proyecta la dotación de energía a la parcela a partir de la red eléctrica principal, situada en el exterior de la parcela. El punto de conexión autorizado por la compañía suministradora se encuentra unos 50m al sur de la misma, en una caja general de derivación (CGD) dotada de alojamiento para contadores, circunstancia que se aprovechará para instalar el del punto limpio.

Desde aquí, la derivación individual discurrirá por las canalizaciones bajo acera existentes, hasta llegar al vértice sur-oeste de la parcela. Ascenderá por el muro bajo tubo metálico y pasará nuevamente a ser enterrada en zanja para distribuirse por la parcela.

Inicialmente llegará hasta la caseta de control, donde se instalará el Cuadro General de Protección y Mando (CGPM). En este cuadro se colocarán todas las protecciones necesarias para un correcto y seguro funcionamiento. Se proyecta la colocación de un subcuadro en la nave de RPs para independizar las protecciones de ésta.

Desde el CGPM se repartirán el resto de líneas. La caseta de control y la nave de RPs contarán con circuitos de alumbrado interior y fuerza independientes. Por otro lado, se instalará un circuito para alumbrado exterior.

Aunque la actividad del punto limpio se realiza en horario diurno, es necesario dotar a las instalaciones de un mínimo alumbrado exterior para los periodos invernales y para evitar vandalismo y robos. Se proyecta la colocación de tres puntos de luz dotados de proyectores de 400W, preferentemente con flujo hemisférico superior inferior al 5%. Uno se ubicará sobre el paramento de la nave de RPs y los otros se colocarán sobre columnas de ocho metros de altura.

9.4.8 Protección contra incendios

Como medidas de protección pasiva contra incendios en la nave de RPs se dotará a la estructura de un recubrimiento retardante al fuego mediante aplicación de pintura intumescente R-60.

Como medidas de protección activa se ha previsto una dotación de once extintores de 9 Kg de polvo seco polivalente ABC de eficacia 34A-233BC, un extintor de carro de 25 Kg de polvo seco polivalente ABC y dos extintores de 5 Kg de nieve carbónica CO_2, de eficacia 89B. Se dispondrá además de toda la señalización necesaria.

En el correspondiente anejo de protección contra incendios del presente proyecto se detalla el análisis efectuado y se justifica el cumplimiento del Reglamento (RSCIEI).

9.4.9 Señalización

El punto limpio ha de disponer de señalización horizontal y vertical adecuada, de tal manera que se facilite el correcto funcionamiento del mismo. Especial importancia tiene en este tipo de centros la adecuada señalización interior de las áreas de maniobra y almacenamiento.

Para ello se dotará al centro de paneles informativos que faciliten a los usuarios el depósito de los residuos en sus correspondientes contenedores. Para la señalización horizontal se empleará pintura

específica para señalización viaria en cada una de las calzadas y zonas, de manera que el flujo de circulación en el interior del recinto se realice de una manera ordenada y segura.

9.4.10 Otras actuaciones

A solicitud del Ayuntamiento se habilitará una zona para acopio de materiales propiedad del ayuntamiento. La superficie reservada para este uso es de 210 m^2 y se delimitará mediante cerramiento de malla metálica galvanizada de simple torsión. El pavimento de dicha zona será de zahorra artificial y se habilitarán dos accesos independientes y exclusivos para los servicios municipales.

Cualquier otra actuación necesaria para el correcto uso de esta superficie será diseñada y ejecutada por el Ayuntamiento.

Por otro lado, se prevé la limpieza del muro de cerramiento exterior por su cara interna mediante chorreado de arena. La celosía metálica superior se lijará y pintará para condicionarla.

9.5 OCUPACIÓN PREVISTA

La distribución general de superficies tras la ejecución del proyecto será la siguiente:

ELEMENTO A CONSIDERAR	SUPERFICIE
VIALES INTERIORES PLATAFORMA INFERIOR	1.290,00 m^2
MUELLE DE DESCARGA	305,00 m^2
ZONAS DE PROTECCIÓN CERRADAS Y ACOPIO AYUNTAMIENTO	325,00 m^2
NAVE DE RESIDUOS PELIGROSOS	75,00 m^2
CASETA DE CONTROL	9,00 m^2
ESPACIOS INTERSTICIALES Y OTROS	14,00 m^2
TOTAL SUPERFICIE PUNTO LIMPIO	**2.018,00 m^2**

Respecto de las edificaciones, la ocupación prevista sobre la zona de parcela dedicada al punto limpio es la siguiente:

SUPERFICIES OCUPADAS POR EDIFICACIONES	SUPERFICIE
NAVE RESIDUOS PELIGROSOS	75,00 m^2
CASETA CONTROL	9,00 m^2
CASETA INSTALACIONES TELECOMUNICACIONES	12,00 m^2
TOTAL SUPERF. OCUPADA EDIF.	**96,00 m^2**
TOTAL SUPERF. ZONA PUNTO LIMPIO	**2.018,00 m^2**
OCUPACIÓN TRAS LA ACTUACIÓN	**4,75%**

9.6 ACCESIBILIDAD

Las instalaciones cumplirán con las disposiciones del *Decreto 239/2009 sobre Normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía* que sean de aplicación a las obras proyectadas. En el correspondiente anejo de este proyecto se adjuntan las fichas normalizadas.

9.7 VIDA ÚTIL DE LAS INSTALACIONES

Los materiales empleados en la obra, fundamentalmente hormigón armado y acero, son elementos duraderos por definición, pero su resistencia dependerá de las condiciones reales de mantenimiento y exposición a los agentes ambientales.

La vida útil que se espera para estos puntos es normalmente de 25 años, aunque las estructuras sobrevivirán según su comportamiento frente a la corrosión y al resto de agresiones externas.

10. SEGURIDAD Y SALUD

Las medidas preventivas y de protección que resultan de aplicación sobre las obras proyectadas se encuentran recogidas en el *Anejo nº9. Estudio de Seguridad y Salud*.

11. GESTIÓN DE RESIDUOS (RCDs)

Las medidas preventivas y de gestión de residuos de construcción y demolición que resultan de aplicación sobre las obras proyectadas se encuentran recogidas en el *Anejo nº8. Estudio de gestión de RCDs*.

12. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El plazo previsto para la ejecución de las obras será de CUATRO (4) MESES, a contar desde la fecha de firma del acta de replanteo o desde que establezca el contrato de obras.

13. PROPUESTA CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

A efectos de clasificación del contratista, éste contará con la clasificación y categoría que se determine de acuerdo con las directrices del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público (TRLCSP) y el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (RGLCAP), en los términos y regulaciones establecidas en ellos.

13.1 Clasificación del contratista

El Reglamento determina la clasificación del contratista en base al grupo y subgrupo que correspondan a los conceptos de las distintas partes de la obra que superen un 20% del valor del presupuesto base de licitación (IVA excluido).

Los capítulos del Proyecto que definen esta clasificación son los dedicados a la CIMENTACIONES Y ESTRUCTURAS, con un 28,08 % del presupuesto base de licitación (IVA excluido), y PAVIMENTACIÓN Y URBANIZACIÓN con un 24,02 % del mismo. Según esto el contratista deberá contar con las clasificaciones:

- Grupo C (Edificaciones), subgrupo 2 (Estructuras de fábrica u hormigón)
- Grupo C (Edificaciones), subgrupo 6 (Pavimentos, solados y alicatados)

13.2 Categoría del contrato

Una vez determinados los subgrupos exigibles, se ha determinado la categoría de cada uno de ellos, de acuerdo con las normas o reglas establecidas en los números 7 y 8 del artículo 36 del RGLCAP.

Asimismo, atendiendo al artículo 79 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, la expresión de la cuantía de referencia anual empleada para el cálculo es, en este caso, el valor estimado del contrato para cada uno de los subgrupos, dado que la duración de la obra es inferior a un año.

Por lo tanto, los valores de referencia empleados serán los relativos al presupuesto (incrementado en su parte proporcional de GG y BI) de la parte de obra correspondiente a cada subgrupo.

Grupo	Subgrupo	Presupuesto de referencia (€)
C (Edificaciones)	2 (Estructuras de fábrica u hormigón)	86.844,31
C (Edificaciones)	6 (Pavimentos, solados y alicatados)	74.284,79

Según los valores de referencia expresados anteriormente, la categoría del contrato para ambos subgrupos es “Categoría b)”, “anualidad media entre 60.000 y 120.000 euros” según RGLCAP, y una “Categoría 1”, anualidad media igual o inferior a 150.000 euros, de acuerdo con el nuevo Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre.

Categoría	Anualidad media (€)
a	Am ≤ 60.000
b	60.000 < Am ≤ 120.000
c	120.000 < Am ≤ 360.000
d	360.000 < Am ≤ 840.000
e	840.000 < Am ≤ 2.400.000
f(*)	Am > 2.400.000

* La categoría f no es de aplicación en los grupos h, i, j, k, cuyos contratos son de categoría e cuando excedan de 840.000 €.

Categoría del contrato (Real Decreto 773/2015)	Categoría del contrato (Real Decreto 1098/2001)
1	A ó B
2	C
3	D
4	E
5	F
6	F

14. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

El presente Proyecto se refiere a una obra completa, conforme al artículo 125 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (RGLCAP), ya que por comprender todos y cada uno de los elementos que son precisos para cumplir el objetivo funcional de las obras, es susceptible de ser

de los elementos que son precisos para cumplir el objetivo funcional de las obras, es susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones de que pueda ser objeto.

15. PRESUPUESTO DE LAS OBRAS

CAPÍTULO	IMPORTE (€)	%
SERVICIOS AFECTADOS Y DEMOLICIONES.....	11.345,79	4,37
MOVIMIENTO GENERAL DE TIERRAS.....	16.519,89	6,36
CIMENTACIONES Y ESTRUCTURAS.....	72.978,41	28,08
PAVIMENTACIÓN Y URBANIZACIÓN.....	62.424,20	24,02
INSTALACIONES.....	54.108,72	20,82
EQUIPAMIENTO.....	28.816,03	11,09
SEGURIDAD Y SALUD.....	3.520,59	1,35
GESTIÓN DE RCDs.....	10.168,24	3,91
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**259.881,87**	
13% GG	33.784,64	
6% BI	15.592,91	
SUBTOTAL	**309.258,42**	
IVA (21%)	64.944,48	
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	**374.203,90**	

A expensas de lo que pueda considerarse en los Pliegos que regirán en el expediente de licitación de las obras proyectadas, el **PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN** (PBL) ascenderá a la expresada cantidad de TRESCIENTOS SETENTA Y CUATRO MIL DOSCIENTOS TRES EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS.

16. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

En cumplimiento del artículo 127 del Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, se proporciona el presupuesto para conocimiento de la Administración. Éste se compondrá, no sólo del presupuesto de las obras en sí, sino que tiene en cuenta la parte de presupuesto correspondiente al estudio y elaboración del proyecto, las expropiaciones previsibles y la reposición de los servicios afectados. Como la reposición de los servicios afectados ya se ha tenido en cuenta en la obtención del Presupuesto Base de la Licitación, se tendrá:

CONCEPTO	IMPORTE (€)
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN.....	**374.203,90**
PRESUPUESTO DE REDACCIÓN DEL PROYECTO.....	8.391,08
EXPROPIACIONES E INDEMNIZACIONES.....	0,00
PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN	**382.594,98**

Asciende el **PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN** a la expresada cantidad de TRESCIENTOS OCHENTA Y DOS MIL QUINIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

Córdoba, a 02 de agosto de 2018.

El Ingeniero autor del proyecto

Sergio Martos de la Poza
Ingeniero agrónomo. Col. nº 1.989

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA AMPLIACIÓN DEL PUNTO LIMPIO
DE EL VISO (CÓRDOBA)

MEMORIA CONSTRUCTIVA

INDICE

1. INTRODUCCIÓN 3

2. SUSTENTACIÓN DE LOS EDIFICIOS (CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS DEL SUELO) 3

3. DEMOLICIONES Y OPERACIONES PREVIAS 3

4. MOVIMIENTO DE TIERRAS 4

5. MUROS DE CONTENCIÓN 4

6. NAVE DE RESIDUOS PELIGROSOS 4

6.1 SISTEMA ESTRUCTURAL 4

6.2 SISTEMA ENVOLVENTE 5

6.3 SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN 5

6.4 SISTEMA DE ACABADOS 6

6.5 SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES 6

7. PAVIMENTACIÓN 7

8. INSTALACIONES 7

9. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS 8

10. OTROS ELEMENTOS DE LA OBRA 9

1. INTRODUCCIÓN

Se recoge a continuación una síntesis de las principales características de los diferentes elementos constructivos que conforman las obras proyectadas.

2. SUSTENTACIÓN DE LOS EDIFICIOS (CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS DEL SUELO)

Datos geotécnicos de cálculo

Descripción de los terrenos:	Nos encontramos sobre el Batolito de Los Pedroches, de gran magnitud. De forma general, tras retirar los rellenos antrópicos es esperable un nivel geotécnico estable, formado generalmente por arcillas con fragmentos de roca. Buena disposición.	
Resumen parámetros geotécnicos:	Cota de cimentación prevista	-0,80m
	Estrato previsto para cimentar	Arenas arcillosas con fragmentos de roca granítica.
	Nivel freático	No previsible.
	Tensión admisible considerada	0,1 N/mm² (γ_R=3 aplicado)
	Peso específico del terreno	γ=18 kN/m^3
	Angulo de rozamiento interno del terreno	φ=29º
	Cohesión efectiva	40,9 MN/m^2
	Cohesión de cálculo	0 MN/m^2
	Coeficiente de Balasto (K30)	12.000 kN/m^3

3. DEMOLICIONES Y OPERACIONES PREVIAS

Las principales operaciones de demolición y desmontaje consideradas en el proyecto son las siguientes:

- Corta y apeo de las especies vegetales presentes en la parcela que interfieran en la ejecución.
- Desmontaje de elementos auxiliares como cerramientos, báculos, etc.
- Demolición del pavimento existente en la zona del muelle de descarga y emplazamiento de la nave de RPs.
- Demolición de elementos menores como bordillos, imbornales, pozos, etc.
- Transporte de RCDs al vertedero más próximo.

Previamente a las demoliciones será necesario abordar el desplazamiento del punto de anclaje de la familia de tirantes T3 de la antena. Las operaciones básicas serán:

- Excavación del nuevo macizo de anclaje.
- Ejecución del macizo de anclaje, de hormigón HM-20, provisto de placa de fijación de acero.
- Desmontaje, suplementado de los tirantes afectados con cable de acero trenzado de similares características al existente y arriostramiento de los tirantes a la placa, uno a uno.
- Transporte de RCDs al vertedero más próximo.

4. MOVIMIENTO DE TIERRAS

Dentro del movimiento de tierra previsto se ha incluido la retirada de la capa superficial alterada, que carece de utilidad en esta fase. También se procede a la retirada de los rellenos antrópicos de baja calidad geotécnica.

El modelado del terreno se ha realizado en dos fases:

- En la primera se realiza una nivelación con el propio terreno de la parcela, siempre y cuando se encuentre exento de materiales no aptos, requiriéndose la clasificación de **tolerable** según PG-3. Estos terrenos se compactarán por tongadas de 25cm hasta alcanzar la densidad máxima y la humedad óptima, a determinar con un ensayo Proctor de referencia y a controlar mediante la determinación de la humedad y densidad in situ.
- La segunda fase consiste en la formación del núcleo de la plataforma superior del muelle de descarga, relleno para el cual se empleara un **suelo seleccionado** según PG-3 con CBR > 5. El relleno se terminará contra el trasdós de los muros de contención que definen el muelle. La compactación será similar a la anterior.

La nueva configuración produce un desnivel de 1,50 m entre la plataforma superior y la inferior, además de definir superficies con una pendiente longitudinal mínima del 1% hacia imbornales.

Sobre las plataformas niveladas y compactadas se dispondrá una base 20 cm de **zahorra artificial**, compactada en una tongada al 98% del ensayo Proctor modificado.

Los RCDs generados se llevarán al vertedero autorizado más próximo.

5. MUROS DE CONTENCIÓN

Para contención de las tierras que conformarán el muelle de descarga se proyecta la ejecución de muros en ménsula de hormigón armado HA-30/P/20/IIa+Qb.

La pantalla será de altura variable, con un máximo de 2,60m en la linde sur y 25cm de espesor. El armado se efectuará mediante barras de acero B500S, disponiendo una configuración de Ø12/20cm para la armadura vertical y Ø10/20cm para la armadura horizontal, en ambas caras y direcciones.

La zapata, de tipo corrido, cuenta también con una configuración geométrica variable y 40cm de canto. El armado se efectuará mediante barras de acero B500S, disponiendo una configuración de Ø16/20cm para la armadura transversal y Ø12/20cm para la armadura longitudinal, tanto superior como inferior.

Previamente se comprobará la compacidad y resistencia del terreno de cimentación mediante los ensayos pertinentes.

6. NAVE DE RESIDUOS PELIGROSOS

6.1 SISTEMA ESTRUCTURAL

Cimentación

Zapatas aisladas de hormigón armado HA-25/B/20/IIa+Qb y acero B500S de 65cm de canto, con armado inferior Ø16/15cm en ambas direcciones y superior Ø12/15cm en ambas direcciones. Cimentarán sobre pozos de hormigón en masa hasta alcanzar la cota de cimentación.

Las zapatas se arriostrarán entre sí mediante vigas de atado de hormigón HA-25/B/20/IIa+Qb y acero B500S, de 40cm de canto, con armado compuesto por 2Ø12 en cara superior e inferior, y estribos Ø8/30cm.

Estructura portante

Pórticos metálicos de acero estructural S275J, a un agua, configurados por perfiles laminados en caliente, pilares de tipo HEB, dinteles de tipo IPE y diferentes elementos de arriostramiento entre pórticos.

Estructura horizontal

No se proyecta.

6.2 SISTEMA ENVOLVENTE

Cerramientos

Cerramiento de fachada formado por bloque de hormigón prefabricado 40x20x20cm hasta una altura de 1,50m. Desde 1,50m hasta 2,00m se implementará una celosía metálica que permitirá ventilación continua. A partir de 2,00m de altura el cerramiento pasará a ser de panel sándwich de 40mm de espesor, formado por dos chapas de acero lacado de 0,5mm y un relleno de espuma de poliuretano o lana de roca a razón de 40 Kg/m^3.

Este panel estará sustentado por correas laterales de cerramiento de acero laminado S275J cada 1m.

Cubierta

Cerramiento de cubierta ejecutado con chapa de acero prelacada de 0,6mm de espesor. Dado que el acceso es restringido y la nave cuenta con ventilación natural no se estima necesario mayor grado de aislamiento.

Este panel estará sustentado por correas de cubierta de acero laminado S275J cada 1m.

Lucernarios

No se proyectan.

Soleras

Solera de hormigón armado HA-25/P/30/IIa y acero B500S de 15cm de espesor, armado Ø6/15cm en ambas direcciones. Juntas de dilatación y constructivas según pliego de prescripciones técnicas y planos.

Carpintería y vidrios exteriores

Puerta corredera de acero para acceso restringido a la nave, formada por un bastidor de acero galvanizado y malla metálica de simple torsión, rodamientos sobre carril. Dimensiones de 4,80x2,00m.

6.3 SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

Cerramientos y particiones interiores

No se proyecta.

Carpintería y vidrios interiores

No se proyecta.

6.4 SISTEMA DE ACABADOS

Revestimientos

No se proyecta.

Suelos

El pavimento de la nave estará formado por la propia solera de hormigón, la cual tendrá un acabado superficial mediante fratasado manual, pulido liso en color gris.

Techos

No se proyecta.

Pinturas y esmaltes

La estructura portante se protegerá mediante imprimación epoxi y posterior aplicación de tratamiento ignífugo, tal y como se contempla en las medidas de protección pasiva contra incendios.

6.5 SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES

Protección contra incendios

Instalaciones de protección contra incendios según el R.D. 2267/2004, Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales (RSCIEI).

Anti-intrusión

No se proyecta.

Pararrayos

No se proyecta.

Electricidad

Red de alumbrado y fuerza dimensionada según el R.D. 842/2002, Reglamento electrotécnico de baja tensión (REBT).

Alumbrado

Red simple de iluminación bajo cubierta con luminarias estancas y proyector de policarbonato.

Ascensores

No se proyecta.

Transporte

No se proyecta.

Fontanería

Se proyecta red de agua de servicio en polietileno de alta densidad, con un punto de conexión para manguera en la nave.

Evacuación de agua pluvial.

Canalones y bajantes de acero lacado, que conectará a la red de saneamiento del punto limpio.

Saneamiento

No se proyecta.

Ventilación

Natural mediante celosías abiertas en la nave.

Telecomunicaciones

No se proyectan.

Instalaciones térmicas

No se proyectan.

7. PAVIMENTACIÓN

Las plataformas se terminarán con un pavimento de 20 cm de hormigón para dar rigidez y resistencia a la zona de maniobra de vehículos. Este pavimento será de hormigón HF-3,5 de 20 cm de espesor (normalmente tiene convergencia con una HA-25) y mallazo de acero B500S de Ø8 mm en retícula de 20x20 cm.

Se realizarán juntas de dilatación cada 7,5m, y con el hormigón ya fraguado se ejecutarán las juntas de retracción cada 5 m, mediante cortes con maquinaria adecuada. En ambos casos se sellarán las ranuras con masilla elástica. En el encuentro con el muro y otros elementos rígidos se colocará una junta de dilatación.

El aporte de zahorra que constituye la capa de coronación de los distintos paquetes de mejora del terreno se utilizará para la regularización de pendientes transversales, de acuerdo al diseño de la evacuación de aguas. Todas las losas y soleras incluirán un acabado fratasado.

8. INSTALACIONES

Suministro de agua de servicio

La parcela dispone de una red de abastecimiento de agua que discurre por el límite sur de la parcela, la cual habilita varios puntos de suministro para conexión de mangueras. Se dará continuidad a este ramal, renovando la conducción existente, sobre la cual se habilitarán seis puntos de suministro, similares a los existentes.

Cinco de estos puntos de suministro se repartirán a lo largo del perímetro sur y oeste de la parcela, mientras que uno de ellos dará servicio a la nave de RPs.

La instalación se realizará con tubería de polietileno de baja densidad en calidad alimentaria, grapeada al muro exterior de forma similar a la existente.

Saneamiento

La parcela ya cuenta con una red de saneamiento formada por pozos de registro, imbornales, absorbedores y colectores de 250/315 mm de diámetro que evacuan las aguas pluviales a la red municipal exterior.

Dado que la parcela se encuentra dentro de un complejo de propiedad municipal, se prevé el uso de los aseos y vestuarios existentes para el personal del punto limpio. Por tanto, la instalación proyectada se limitará a la recogida de las aguas procedentes de pluviales.

La captación de agua pluvial se efectuará mediante disposición de imbornales de fundición en varios puntos de las plataformas, desde los cuales una serie de colectores las canalizará hacia los pozos existentes dentro de la parcela. Los colectores serán enterrados de PVC corrugado y rigidez anular SN-8.

El agua pluvial de la cubierta de la nave de RPs se incorporará a la red mediante su recepción en una arqueta a pie de bajante.

Instalación eléctrica

Se proyecta la dotación de energía a la parcela a partir de la red eléctrica principal, situada en el exterior de la parcela. El punto de conexión autorizado por la compañía suministradora se encuentra unos 50m al sur de la misma, en una caja general de derivación (CGD) dotada de alojamiento para contadores, circunstancia que se aprovechará para instalar el del punto limpio.

Desde aquí, la derivación individual discurrirá por las canalizaciones bajo acera existentes, hasta llegar al vértice sur-oeste de la parcela. Ascenderá por el muro bajo tubo metálico y pasará nuevamente a ser enterrada en zanja para distribuirse por la parcela.

Inicialmente llegará hasta la caseta de control, donde se instalará el Cuadro General de Protección y Mando (CGPM). En este cuadro se colocarán todas las protecciones necesarias para un correcto y seguro funcionamiento. Se proyecta la colocación de un subcuadro en la nave de RPs para independizar las protecciones de ésta.

Desde el CGPM se repartirán el resto de líneas. La caseta de control y la nave de RPs contarán con circuitos de alumbrado interior y fuerza independientes. Por otro lado, se instalará un circuito para alumbrado exterior.

Aunque la actividad del punto limpio se realiza en horario diurno, es necesario dotar a las instalaciones de un mínimo alumbrado exterior para los periodos invernales y para evitar vandalismo y robos. Se proyecta la colocación de tres puntos de luz dotados de proyectores de 400W, preferentemente con flujo hemisférico superior inferior al 5%. Uno se ubicará sobre el paramento de la nave de RPs y los otros se colocarán sobre columnas de ocho metros de altura.

9. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Como medidas de protección pasiva contra incendios en la nave de RPs se dotará a la estructura de un recubrimiento retardante al fuego mediante aplicación de pintura intumescente R-60.

Como medidas de protección activa se ha previsto una dotación de once extintores de 9 Kg de polvo seco polivalente ABC de eficacia 34A-233BC, un extintor de carro de 25 Kg de polvo seco polivalente ABC y dos extintores de 5 Kg de nieve carbónica CO_2, de eficacia 89B. Se dispondrá además de toda la señalización necesaria.

En el correspondiente anejo de protección contra incendios del presente proyecto se detalla el análisis efectuado y se justifica el cumplimiento del Reglamento (RSCIEI).

10. OTROS ELEMENTOS DE LA OBRA

Adecuación de la caseta de control

Se proyecta el acondicionamiento de la caseta de control existente en las instalaciones, de aproximadamente 3 m^2. Se procederá a la sustitución de la puerta de acceso y ventana por otras de perfilería de aluminio. Se dotará además de mobiliario adecuado.

Elementos de protección

Se cerrarán al tránsito la zona de la antena y la caseta de instalaciones, además de las zonas donde los tirantes guardan menos de 5m de altura libre sobre las plataformas. Para ello estas áreas se confinarán con bordillos de hormigón y se cerrarán al tránsito ejecutando un cerramiento de malla galvanizada de simple torsión.

Por otro lado, en el perímetro del muelle de descarga que linda con los contenedores se suplementará la coronación del muro de contención con una barandilla de tubo de acero galvanizado provista de perfiles intermedios y pasamanos.

El muro sur del muelle de descarga se prolongará hasta alcanzar 1m de altura, para evitar cualquier percance con los vehículos sobre las naves adyacentes.

Señalización

Se dotará al centro de paneles informativos que faciliten a los usuarios el depósito de los residuos en sus correspondientes contenedores.

Para la señalización horizontal se empleará pintura homologada para señalización viaria en cada una de las calzadas y zonas, de manera que el flujo de circulación en el interior del recinto se realice de una manera ordenada y segura.

Otras actuaciones

La zona para acopio de materiales propiedad del Ayuntamiento se delimitará mediante cerramiento de malla metálica galvanizada de simple torsión. El pavimento de dicha zona será de zahorra artificial y se habilitarán dos accesos independientes y exclusivos para los servicios municipales.

Por otro lado, se prevé la limpieza del muro de cerramiento exterior por su cara interna mediante chorreado de arena. La celosía metálica superior se lijará y pintará.

Córdoba, a 02 de agosto de 2018.

El Ingeniero autor del proyecto

Sergio Martos de la Poza
Ingeniero agrónomo. Col. nº 1.989

Gabinete Técnico Ambiental

PROYECTO DE EJECUCIÓN

PARA AMPLIACIÓN DEL PUNTO LIMPIO DE EL VISO (CÓRDOBA)

SOLICITANTE:

EPREMASA
EMPRESA PROVINCIAL DE RESIDUOS Y MEDIO AMBIENTE, S.A.
Diputación de Córdoba

ANEJOS

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA AMPLIACIÓN DEL PUNTO LIMPIO
DE EL VISO (CÓRDOBA)

ANEJO Nº1. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

INDICE

1. INTRODUCCIÓN 3
2. REPORTAJE FOTOGRÁFICO 3

1. INTRODUCCIÓN

Se expone a continuación una serie de fotografías tomadas en el mes de marzo de 2016 y que reflejan el estado actual del punto limpio de El Viso, a la fecha de toma.

2. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

Varias fotografías del punto limpio existente y su estado actual (marzo 2016)

Varias fotografías las instalaciones de telecomunicaciones afectadas (marzo 2016)

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA AMPLIACIÓN DEL PUNTO LIMPIO DE EL VISO (CÓRDOBA)

ANEJO Nº2. GEOTECNIA

INDICE

1. INTRODUCCIÓN 3
2. ANÁLISIS GEOTECNICO 3
2.1 ANTECEDENTES TECNICOS 3
2.2 OBJETO DEL ESTUDIO 3
2.3 LOCALIZACION Y SINTESIS GEOLÓGICA-GEOMORFOLOGICA 4
2.4 ZONACION SÍSMICA 5
2.5 CAMPAÑA DE CAMPO CONSIDERADA 5
2.5.1 Ensayos de penetración dinámica tipo DPSH 5
2.6 HIDROLOGÍA Y DRENAJE 8
2.7 EXCAVABILIDAD 8
2.8 NIVEL FREÁTICO 8
2.9 CLASIFICACIÓN DE LA AGRESIVIDAD QUÍMICA 8
2.10 INFORMACIÓN GEOTÉCNICA 9
2.10.1 Características y parámetros geotécnicos del terreno 9
2.10.2 Carga admisible del terreno por hundimiento 11
2.10.3 Asientos de la cimentación 13
2.10.4 Tipología de la cimentación 16
2.10.5 Expansividad del terreno 17
2.10.6 Estimación del coeficiente de balasto 17
2.11 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES PARA LA CIMENTACIÓN 19
2.12 INSPECCION EN OBRA 20
APÉNDICE. INFORMACIÓN GEOTÉCNICA RECOPILADA POR EL AYUNTAMIENTO DE EL VISO ... 21

1. INTRODUCCIÓN

En este anejo se exponen las características geotécnicas del terreno y se estiman los parámetros de cálculo para cimentaciones y muros de contención. Estos parámetros deberán comprobarse en fase de ejecución, ejecutando los pertinentes ensayos sobre las superficies de apoyo y fondos de excavación.

Respecto de las edificaciones, cabe recordar que la única edificación de nueva planta a construir (nave de residuos peligrosos) no se verá afectada por las disposiciones recogidas en el CTE, según se justifica en la memoria descriptiva del proyecto (apartado 6.1.3).

Para la redacción de este anejo se ha tomado como referencia:

- Memoria y Planos de la Carta Geológica de Córdoba a escala 1:50.000 editada por el IGME.
- La información geotécnica aportada por el Ayuntamiento de El Viso, obtenidas de los proyectos de otras instalaciones existentes en la parcela donde se proyectan las obras, como son el edificio de aseos y vestuarios o la construcción de las pistas deportivas.
- Los datos extraídos del reconocimiento visual que se ha realizado en la parcela objeto de estudio.
- Los datos suministrados por campañas de campo realizadas en zonas cercanas a la de implantación, para construcción de viviendas en El Viso, en la calle Poeta Pablo García Baena (año 2010).

2. ANÁLISIS GEOTECNICO

2.1 ANTECEDENTES TECNICOS

Se proyecta la ampliación de un punto limpio en El Viso (Córdoba). En este tipo de obras suele ser habitual la ejecución de pequeñas naves y muros de contención para generar plataformas a diferente nivel. Estos muros suelen ser de poca o mediana altura. En el caso que nos ocupa, las construcciones más significativas serán:

- Una nave metálica de 15x5m de planta y 5m de altura.
- Muros de contención de hormigón armado, con una altura inferior a 3m.

Las cargas proyectadas suelen ser pequeñas, en el caso de la nave se considera:

Niveles	Sobrecarga de Uso	Sobrecarga de Tabiquería	Peso propio Forjado/cubierta	Carga Total
Nivel 0 (N.P.T: +0,00). Planta baja única.	-	-	-	-
Nivel 1 (N.P.T: variable). Cubierta.	0,40 KN/m^2	-	0,12 KN/m^2	0,62 KN/m^2

2.2 OBJETO DEL ANÁLISIS

Los objetivos de este análisis han sido los siguientes:

- Estimación de características geotécnicas del terreno susceptible de ser afectado por la cimentación (identificación, parámetros geomecánicos, ripabilidad, agua subterránea, drenaje, etc.).

- Deducción de la tipología de cimentación más adecuada.
- Estimación de la carga admisible del terreno.
- Estimación de asientos esperados.

En el presente anejo se recopila la información disponible, así como la obtenida de las citadas fuentes de información, las características del terreno que de los mismos se deducen, dándose finalmente algunas conclusiones y recomendaciones.

Como se ha explicado anteriormente, los parámetros geotécnicos aquí estimados deberán comprobarse en fase de ejecución, ejecutando los pertinentes ensayos sobre las superficies de apoyo y fondos de excavación.

2.3 LOCALIZACION Y SINTESIS GEOLÓGICA-GEOMORFOLOGICA

La parcela objeto del presente estudio corresponde una parcela, situada en la localidad de EL VISO (CÓRDOBA).

Se trata de un inmueble de forma poligonal, sin desnivel significativo entre unas zonas y otras pero sí con los viales exteriores. La zona norte de la parcela se encuentra a cota del vial exterior, que será la cota absoluta 0 en este estudio.

Desde un punto de vista geológico y de acuerdo con la información extraída de la Memoria de la Carta Geológica nº 859/16-34 EL VISO (CÓRDOBA) a escala 1:50.000 editada por el IGME.

Se trata de un batolito alargado, según la dirección de las grandes estructuras Hercínicas, que, no obstante, las corta. La gran magnitud de este batolito, su disposición alargada y su carácter tardío respecto a la deformación principal permiten sospechar que su intrusión ha tenido lugar a lo largo de una importante zona de fractura o debilidad cortical en las etapas tardías del ciclo Orogénico Hercínico.

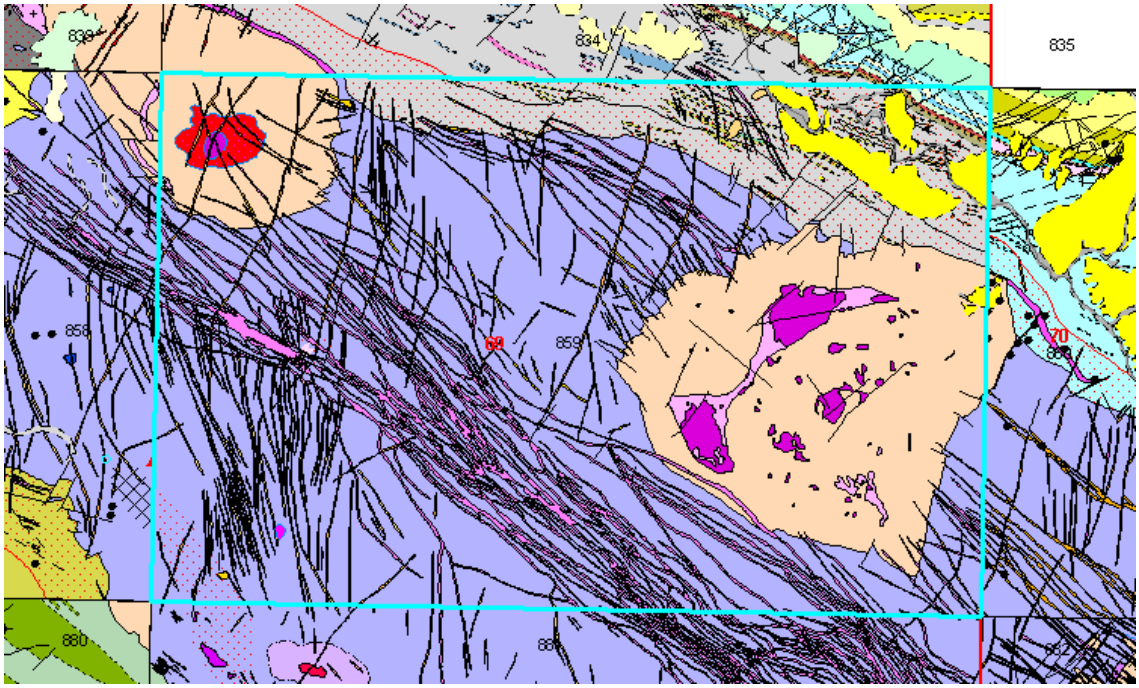
Desde el Punto de vista petrográfico se trata de un batolito plurifacial, con una facies granodiorítica típica (Granodiorita con fenocristales), apareciendo localmente facies de borde y facies más básicas.

La facies granodiorítica típica constituye la mayor extensión del afloramiento y presenta una notable uniformidad.

También cabe mencionar la presencia de un cuerpo granítico que aflora al Norte del Batolito de los Pedroches constituido por granodiorita con fenocristales.

Cabe destacar la existencia de metamorfismo de contacto en toda esta zona, de forma que se pueden establecer tres zonas diferenciadas:

- Una zona interna, caracterizada por procesos neumatológicos superpuestos al metamorfismo de contacto propiamente dicho.
- Una zona con destrucción total de las texturas previas a la propia del metamorfismo de contacto.
- Una zona más externa, en la que se reconocen aún los caracteres texturales previos a los originados por el metamorfismo de contacto.



2.4 ZONACION SÍSMICA

La zona de EL VISO (CÓRDOBA) es una zona que no presenta riesgo símico, por lo que no está sometida a la Norma NCSE-02 la cual proporciona los criterios que han de seguirse dentro del territorio español, de tal manera que en dicha zona no se tiene en consideración la acción sísmica a la hora de realizar el proyecto, construcción, reforma y conservación de obras.

2.5 CAMPAÑA DE CAMPO CONSIDERADA

Los trabajos de campo reseñados se realizaron en el mes de febrero de 2010 en una parcela del municipio y comprendieron básicamente:

- Ensayos de penetración dinámica “DPSH” hasta rechazo.

La citada campaña de campo incluyó la realización de los siguientes ensayos de laboratorio:

- Clasificación, Análisis Granulométrico y determinación de los Límites de Atterberg.
- Agresividad del Terreno.
- Contenidos en Materia Orgánica y Sulfatos.
- Ensayo de Corte Directo.

2.5.1 Ensayos de penetración dinámica tipo DPSH

De los ensayos penetrométricos tomados como referencia estimatoria, todos fueron llevados hasta “rechazo”.

Los diagramas “profundidad/N20”, obtenidos de los DPSH realizados en la citada campaña, reflejan una medida indirecta, y casi continua, de la resistencia y de la deformabilidad de los distintos estratos atravesados, por lo que puede considerarse como la radiografía resistente del subsuelo.

Fundamento teórico

Estos ensayos penetrométricos dinámicos y continuos fueron realizados con un penetrómetro automático marca ROLATEC ML-60 A, autoportable sobre orugas.

El ensayo consiste en hacer penetrar en el terreno una puntaza de dimensiones normalizadas (19,63 cm^2) por la aplicación de una energía de impacto fija, proporcionada por la caída libre de una maza de 65 kgs., que cae desde una altura de 76 cms. (aproximadamente 0,429 Kjulios).

Proporcionan una medida continua de la resistencia o deformabilidad del terreno por corte, determinándose estas propiedades a través de correlaciones empíricas. Las pruebas de penetración se utilizan para el seguimiento de capas conocidas por sondeos o catas a los que complementa, o se conozca muy bien la geología de la zona.

El número de golpes para hacer avanzar la puntaza 20 cms., recibe el nombre de "numero de penetración" (N20). Sus resultados se indican en impresos que contemplan la profundidad y el número de golpes para N20.

El ensayo se da por terminado cuando aparece el "rechazo", esto es, cuando dos series de 100 golpeos consecutivos dan menos de 5 cms. de penetración cada uno.

Esto no quiere decir que a cotas más profundas no puedan aparecer estratos de menor resistencia, ya que cuando el terreno contenga gravas, bolos o capas cementadas, éstos impedirán que la puntaza siga profundizando. Por tanto, el dato de "rechazo" será definitivo en el caso de que se hayan realizado sondeos o catas, o cuando se conozca muy bien la geología local.

Interpretación geotécnica

A partir de los datos aportados por el diagrama de golpeo (N20/Profundidad), se pueden extraer las siguientes consideraciones:

En todos los casos la condición de "rechazo" se relaciona con un nivel denso de material, y la mencionada condición es de tipo "brusco". Por tanto, todos los perfiles permiten cuantificar la potencia de suelo de recubrimiento que existe sobre las gravas.

Los resultados de la Resistencia Dinámica (Rd) en punta (Kg/cm^2) se obtienen de la fórmula de Hinca Holandesa (con un coeficiente de seguridad igual a la unidad):

$$Rd = M^2 \times H / e\,(P + M)\,A$$

Siendo:

e = Penetración en cms. por golpe y por efecto de la caída de una maza desde una altura de H.

Rd = Resistencia Dinámica en Kg/cm2.

M = Peso de la maza (65,0 Kg/ml).

P = Masa del varillaje (6,5 Kg/ml).

H = Altura de caída de la maza (76 cms).

A = Sección de la puntaza (19,63 cm^2)

Según Sanglerat, la Tensión Máxima Admisible por razones de hundimiento será:

$$Q_{ad} = Rp/20$$

Pero una cimentación no solamente debe cumplir las Tensiones Admisibles por razones de hundimiento sino también queda limitada por los asientos, tanto absolutos como diferenciales (que son los realmente críticos).

Por otro lado, según Bolomey, será normalmente admisible:

$$Rp = 0{,}5\ Rd$$

Por tanto, podemos definir la Tensión Admisible de un terreno, en Kg/cm^2:

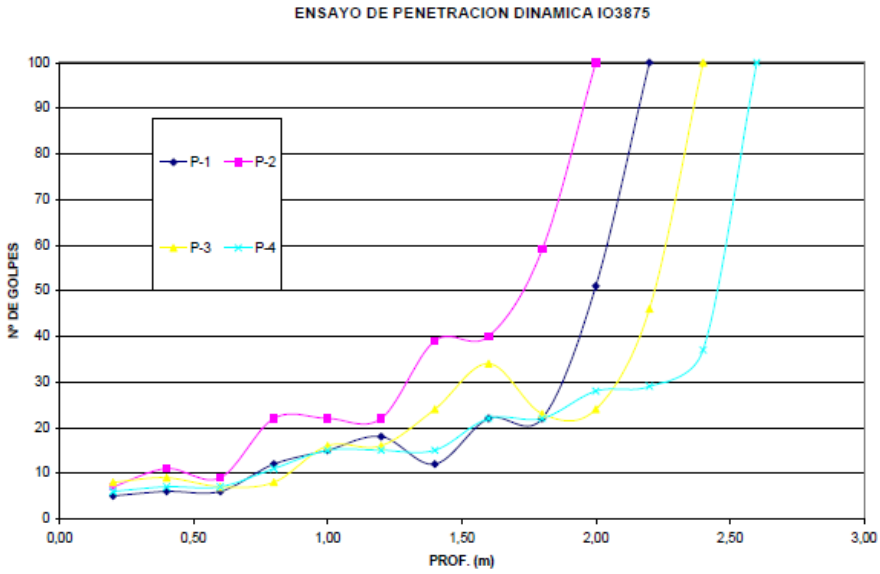
$$Q_{ad} = 0{,}5\ Rd/20$$

Los valores numéricos dados en el presente informe están referidos a esta expresión. Las profundidades de rechazo que se detectaron en el citado ensayo han sido:

ENSAYO	RECHAZO (m)	COTA (m)
1	2,20	0,00
2	2,00	0,00
3	2,40	0,00
4	2,60	0,00

El resumen de los golpeos que se han producido en los ensayos considerados es el siguiente:

PROF.	P-1	P-2	P-3	P-4
0,20	5	7	8	6
0,40	6	11	9	7
0,60	6	9	7	7
0,80	12	22	8	11
1,00	15	22	16	15
1,20	18	22	16	15
1,40	12	39	24	15
1,60	22	40	34	22
1,80	22	59	23	22
2,00	51	100	24	28
2,20	100		46	29
2,40			100	37
2,6				100



Los resultados expuestos se extrapolarán para estimación de los parámetros resistentes en la parcela objeto de actuación. Como se ha explicado anteriormente, deberán comprobarse en fase de ejecución, ejecutando los pertinentes ensayos sobre las superficies de apoyo y fondos de excavación.

2.6 HIDROLOGÍA Y DRENAJE

No se aprecia la presencia del nivel freático durante la realización de la visita de campo a la parcela.

Por otro lado, el drenaje esperado será eficiente en los primeros metros de profundidad, debido a la permeabilidad de las unidades aflorantes.

2.7 EXCAVABILIDAD

La ripabilidad esperada será MEDIA, no presentando problemas de excavación con la utilización de medios mecánicos convencionales (retroexcavadora mixta, retroexcavadora giratoria, etc …).

2.8 NIVEL FREÁTICO

No se aprecia la presencia del nivel freático durante la realización de la visita de campo a la parcela.

2.9 CLASIFICACIÓN DE LA AGRESIVIDAD QUÍMICA

En la campaña adoptada como referencia, se analizó la agresividad del suelo en contenido del ión sulfato, encontrándose una proporción la cual no proporciona ataque, el cemento a utilizar será un cemento ordinario.

Para determinar la potencial agresividad por sulfatos solubles que se puede presentar en un suelo o el agua natural que se encuentra en el subsuelo, se realizaron diferentes análisis químicos. El criterio utilizado para determinar la agresividad por sulfatos es el indicado en la EHE.

TIPO DE MEDIO AGRESIVO	PARÁMETROS	TIPO DE EXPOSICIÓN		
		ATAQUE DEBIL	ATAQUE MEDIO	ATAQUE FUERTE
		Qa	Qb	Qc
AGUA	VALOR DE PH	6.5-5.5	5.5-4.5	<4.5
	CO2 AGRESIVO (mg CO2/l)	15-40	40-100	>100
	ION AMONIO (mgNH4+I)	15-30	30-60	>60
	ION MAGNESIO Mg(MG ^{2}+I)	300-1000	1000-3 000	>3000
	ION SULFATO (mgSO4^{2}+I)	200-600	600-3.000	>3.000
	RESIDUO SECO (MG/L)	75-150	50-75	>50
SUELO	CUADRO DE ACIDEZ SEGÚN BAUMAN GULLY	>20		
	ION SULFATO (mg SO4 ^{2}/Kg de suelo seco)	2.000-3.000	3.000-12.000	>12.000

Muestra	Ión sulfato	Materia orgánica
M-1	208,64	N/A

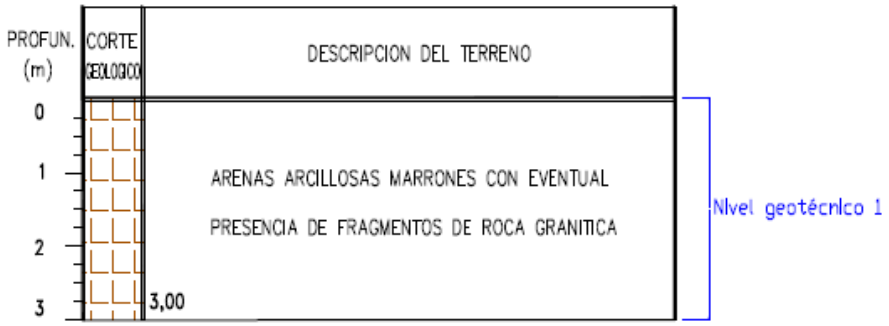
%SO·3 en agua	%SO3 en el suelo	AGRESIVIDAD	CEMENTOS RECOMENDADOS.
<0.03	<0.2	DEBIL	ORDINARIO
0.03-0.10(>400MG/L)	0.2-0.5	FUERTE	SRMR
>0.10	>0.5	MUY FUERTE	SRMR

En este caso las muestras analizadas que han determinado una cantidad que suponen una NO agresividad del terreno. No es necesario en principio el empleo de cementos sulfo-rresistentes, debiendo comprobarse este extremo en fase de ejecución.

2.10 INFORMACIÓN GEOTÉCNICA

2.10.1 Características y parámetros geotécnicos del terreno

En función de los parámetros estimados en la campaña de campo adoptada como referencia, de los ensayos de laboratorio y de las distintas correlaciones, se estiman los siguientes datos geotécnicos:



NIVEL GEOTÉCNICO 1: (GRANITO DESCOMPUESTO (JABRE) CON ALGO DE ARCILLAS DE COLOR MARRÓN GRISACEA CON EVENTUAL PRESENCIA DE FRAGMENTOS DE ROCA Y DE ALTA DUREZA (De 0,00 a 3,00 metros).

Se consideran para el cálculo de la capacidad portante los siguientes parámetros geotécnicos:

- Densidad aparente: 1,80 g/cm3
- Densidad seca: 1,73 g/cm^3
- Humedad: 11,46 %
- E : 4.000 T/m^2
- Ángulo de rozamiento interno (uu): 29,05º
- Cohesión (uu): 4,09 T/m^2
- N_{20}: 5-22
- Expansividad: baja
- Permeabilidad: 10^{-4} cm/sg
- Agresividad de suelos: No agresivo
- Agresividad del agua: No agresiva

Bastante compacta	N(SPT)>30	ϕ=40-45
Medianamente compacta	N(SPT): 15-30	ϕ=35-40
Poco compacta y suelta	N(SPT):4-10	ϕ=30-35
Muy poco compacta y muy suelta	N(SPT) 0-4	ϕ=30

Para la estimación de E_s se pueden utilizar las siguientes correlaciones (en Kg/cm^2 ó la unidad de Cu en su caso), tomadas del NCHRP Proyect 24-4 por Chia K. Tan et al:

Arena N.C.: $E_s=5\ (N_{SPT} + 15)$

Arena S.C.: $E_s=180 + 7{,}5\ N^{SPT}$

Gravas limpias y gravas arenosas:	E_S= 6 (N_{SPT} + 15) + 20 N_{SPT}>15
Arena arcillosa:	E_S= 3,2 (N_{SPT} + 15)
Arena limosa	E_S= 3 (N_{SPT} + 6)
Arcilla N.C. Con IP<30 ó rígida	E_S= 500 a 1000 C_U
Arcilla N.C. Con IP>30 ú orgánica	E_S= 100 a 500 C_U
Suelos granulares:	E_s= 20,9+0,89 N_{SPT} ($1-V^2$) (MPa) (D´Appolonia, 1970)

2.10.2 Carga admisible del terreno por hundimiento

Se realizara el cálculo de la presión admisible del terreno a efectos de hundimiento utilizando la formulación general de Brinch-Hansen para cimentaciones superficiales. El nivel de cimentación será el nivel geotécnico 1, nivel en el que si se han podido realizar ensayos geotécnicos del terreno, debido a las características del mismo.

Se calculará la tensión de rotura del terreno según varias teorías que posteriormente se detallarán además de la anteriormente citada.

$$Q_h= c\cdot N_c\cdot S_c\cdot i_c + q\cdot N_q\cdot S_q\cdot i_q + 0,5\cdot\gamma\cdot B\cdot N_\gamma\cdot S_\gamma\cdot i_\gamma$$

Donde:

Q_h= Carga de hundimiento.

C= Cohesión

B= Ancho de la cimentación efectiva

L= Largo de la cimentación

γ =Densidad aparente del terreno

Coeficientes:

N_γ =1,8.(Nq-1).TgØ ; N_c=cotgØ (Nq-1) ; N_q=e(π.tgØ).tg^2(π/4+Ø/2)

S_q=1+B/L.TgØ ; S_γ=(1+0,2.B/L)/(1+B/L) ; S_c=(Nq.Sq-1)/(Nq-1)

i_q=i_c=(1-α/90) ; i_γ=(1- α /Ø)2

α =Angulo en grados que forma la carga con la verticalidad. Si este valor es muy pequeño (menor de 10º) se puede despreciar esta corrección.

Una vez calculada la presión de hundimiento se calcula la presión admisible con un coeficiente de seguridad de 3.

En el caso de las arcillas, la presión admisible del terreno viene dada generalmente por la carga de hundimiento a corto plazo. El valor de la cohesión sin drenaje para este cálculo se obtiene dividiendo por dos la carga de rotura a compresión simple del terreno.

$$C_u=q_u/2$$

$$Q_{adm}=S_c.C_u.N_c/3 + S_\gamma.q.Nq$$

Donde para todo corto plazo el ángulo de rozamiento es nulo y se puede aproximar a 1,2 para zapatas cuadradas. Se comprende que no sería lógico aminorar la presión de tierras, pues esta se ejercía en su totalidad antes de excavar. El valor de q_u varía con la profundidad.

Para el cálculo de las zapatas y de las losas, de su tensión admisible por el método de Brinch-Hansen, se han utilizado los siguientes parámetros.

Considerando como estrato de apoyo el nivel geotécnico 1 (granito alterado- jabre):

Características del estrato de apoyo							
ϕ	c (Tn/m2)	□□□del terreno por debajo del plano de cim(Tn/m3)	N 20 (dpsh)	N 30 (spt)	Asiento admisible (cm)	□□ del terreno por encima del plano de cim (T/m3)	H espesor de material compresible (m)
29,05	4,09	2,00	5-22			1,80	

zapata cuadrada					
Nq=	16,54	Nc=	27,97	Nc=	19,48
sq=	1,00	sc=	1,20	sc=	0,40

zapata corrida					
Nq=	16,54	Nc=	27,97	Nc=	19,48
sq=	1,00	sc=	1,00	sc=	1,00

Se estudia en primer lugar la tensión de rotura del terreno, por varios métodos para posteriormente estudiar el asiento que se producirá y las limitaciones del mismo a las tensiones anteriormente calculadas.

En este caso, dado que no tenemos parámetros geotécnicos, se estima la tensión de rotura solamente por:

a) Ensayo tipo DPSH.

b) Brinch-Hansen, según ensayo de corte directo y compresión simple.

<u>Justificación de las tensiones admisibles del terreno.</u>

Se ha analizado el ensayo penetrométrico más desfavorable de cuantos se han ensayado, que corresponde al ensayo penetrométrico de referencia P-1.

Profundidad	Nº de golpes	R.Dinámica	T.Admisible
0,20	5	43,90	0,88
0,40	6	51,89	1,04
0,60	6	51,13	1,02
0,80	12	100,78	2,02
1,00	15	124,17	2,48
1,20	18	146,91	2,94
1,40	12	96,58	1,93
1,60	22	174,63	3,49
1,80	22	172,27	3,45
2,00	51	394,04	7,88
2,20	100	762,46	15,25

Las tensiones admisibles del terreno, aplicando cierta reducción (según teoría anteriormente citada) por asientos son del orden de:

- Nivel geotécnico 1: tensión admisible de 1,00 Kg/cm^2 hasta 0,80 metros y a partir de los 0,80 metros la tensión admisible es mayor de 3,00 kg/cm^2.

Estos valores de la tensión admisible del terreno están referidos a tensión admisible del terreno por rotura a corto plazo del terreno.

Nivel geotécnico 1:

Para el cálculo de la tensión de rotura del terreno mediante Brinch-Hansen se utilizan los datos obtenidos para el nivel geotécnico 1, siendo estos 29,05º para el ángulo de rozamiento y el valor de la cohesión de 4,09 t/m^2.

a) Según fórmula de Brinch-Hansen según ensayo de corte directo.

Considerando un cálculo a corto plazo, teniendo en cuenta solamente el ángulo de rozamiento del terreno. El valor de la tensión de rotura del terreno con coeficiente de seguridad 3, se establece según profundidad en:

Zapata cuadrada- lado de la cimentacion- presion admisible en kg/cm2.								
	Profundidad	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	5,00	6,00
Nivel geotécnico 1	0,50	1,59	1,85	2,11	2,37	2,63	3,15	3,67
Nivel geotécnico 1	1,00	2,14	2,40	2,66	2,92	3,18	3,70	4,22
Nivel geotécnico 1	1,50	2,69	2,95	3,21	3,47	3,73	4,25	4,77

b) Según fórmula de Brinch - Hansen según ensayo de compresión simple.

Considerando un cálculo a corto plazo, teniendo en cuenta solamente la cohesión del terreno. Estos valores están entregados con un coeficiente de seguridad de 3.

Zapata cuadrada- lado de la cimentacion- presion admisible en kg/cm2.								
	Profundidad	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	5,00	6,00
Nivel geotécnico 1	0,50	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87
Nivel geotécnico 1	1,00	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
Nivel geotécnico 1	1,50	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93

2.10.3 Asientos de la cimentación

Para el estudio de asientos, se han realizado una correlación con los ensayos penetrométricos, este valor nos dará una idea exacta del asiento elástico que sufrirán las gravas, no se prevé que se produzca asiento de consolidación, dado que las mismas no se prevén que consoliden debido a su naturaleza.

En estos suelos, la presión admisible para las cimentaciones viene dada, a excepción de suelos flojos, por condiciones de asientos más que por la carga límite de hundimiento, según Meyerhof.

La presión admisible del suelo puede elegirse en forma tal que el asiento máximo no sobrepase 3cm (2 pul) condición de asiento máximo para una estructura de hormigón armado de gran rigidez cimentado sobre el suelo granular, suponiendo que es asiento diferencial de una cimentación sobre placa, por centímetro de hundimiento máximo, no es mayor que la mitad del valor que le correspondería a un edificio sobre zapatas.

Para el cálculo de la tensión admisible en función del asiento máximo, procedemos en este apartado a la realización de comprobaciones iterativas de asientos, cuyo cálculo se abordará con el modelo matemático de multicapa elástica sobre base rígida, empleando el método aproximado de Steimbrenner, hasta conseguir averiguar cuál es la tensión admisible para la obtención de un asiento máximo de 5 cm en el caso de losa y de 3,5cm en el caso de zapata.

Supone que el suelo se comporta como un semiespacio estratificado en capas, donde cada una representa un comportamiento elástico lineal, isótropo y homogéneo diferente, bajo una capa rígida que supone la desaparición del asiento que corresponde al semiespacio que ocupa y que altera la distribución de tensiones en las capas compresibles.

En el caso que estudiamos, los estratos deformables estarían constituidos aquellos suelos arenosos para los cuales N_{20} no hay rechazo. La capa rígida (indeformable) está constituida por la capa para la cual se alcanza el rechazo de los penetrómetros.

Un cálculo aproximado del módulo de deformación elástica de las diferentes capas deformables, se puede estimar a partir de los valores del número de penetración N_{30} (S.P.T) o N_{20} en su defecto (DPSHs).

El método aproximado de Steimbrenner, supone que el asiento de cada capa es

$$Si: So – Sz$$

Siendo: So y Sz el asiento a techo y a muro de la capa, calculado mediante la siguiente ecuación para el asiento medio de la placa:

$$Sz=0,5 \times (Q \cdot B/E) \cdot (Ca \cdot f1 - Cb \times f2)$$

Siendo:

Q= presión neta de la cimentación (T/m^2)

B= ancho de la cimentación (m).

E= modulo de deformación elástica (T/m^2).

$Ca=1-\mu^2$

$Cb=1- \mu - 2x - \mu^2$

f1 y f2 =coeficientes que dependen de las dimensiones de la cimentación y de la profundidad de cada capa.

El asiento total, S, se obtiene sumando los asientos de cada capa. El asiento en el centro se obtiene por combinación del asiento en la esquina de cuatro rectángulos iguales cuya superficie total coincide con la de la superficie cargada. No se tienen en cuenta consideraciones de asiento medio, se toma como referencia el asiento en el centro.

Estableciendo los siguientes estratos detectados, con los módulos de elasticidad correspondientes, se analizan los distintos tipos de asientos:

Nivel geotécnico 1 de granito alterado: E: 4.000 t/m^2.

Se ensayan los distintos tipos de asientos:

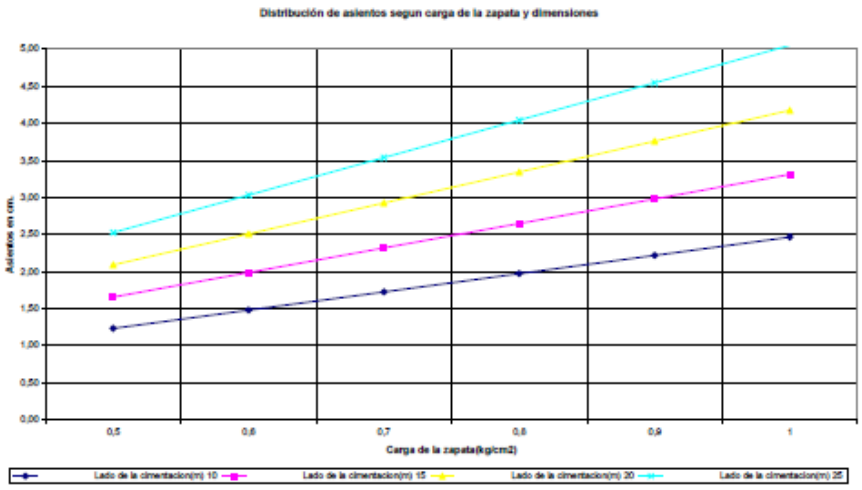
- Asientos de la losa a partir de cota –0,50 metros, con respecto a la cota de realización de los ensayos (estrato de granito alterado –nivel geotécnico 1).
- Asientos de las zapatas a partir de cota –0,80 metros, con respecto a la cota de realización de los ensayos (estrato de granito alterado – nivel geotécnico 1).

a) Asiento en caso de cimentación mediante losa.

Cimentando la LOSA a partir de cota –0,50 metros, con respecto a la cota de realización de los ensayos (estrato de granito alterado – nivel geotécnico 1).

Tension a la que se carga la zapata		Lado de la cimentacion(m)			
		10	15	20	25
0,5	Kg/cm1	1,23	1,66	2,09	2,53
0,6	Kg/cm2	1,48	1,99	2,51	3,03
0,7	Kg/cm2	1,72	2,32	2,92	3,54
0,8	Kg/cm2	1,97	2,65	3,34	4,04
0,9	Kg/cm2	2,22	2,98	3,76	4,55
1	Kg/cm2	2,46	3,31	4,18	5,05

Asiento de la zapata en cm



Tensión máxima para asiento superior a 5 cm: 10 t/m^2.

Esta carga se refiere a carga efectiva sobre el terreno, para el caso de cimentación con sótano, las mismas se verán incrementadas con el peso de las tierras excavadas.

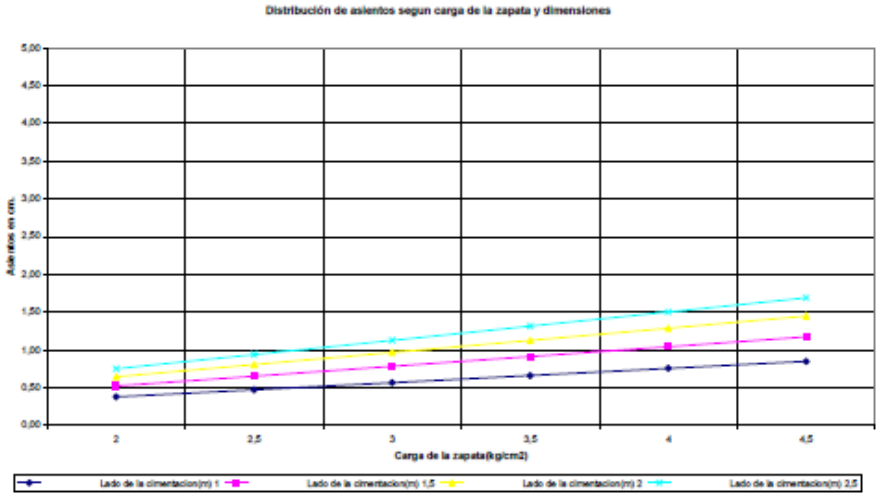
Para cargas superiores, será necesario un estudio especial para comprobar las distorsiones de los distintos vanos entre pilares.

b) Asiento en caso de cimentación mediante zapatas.

Cimentando las zapatas cota –0,80 metros, con respecto a la cota de realización de los (estrato de jabre con granito alterado – nivel geotécnico 1).

Tension a la que se carga la zapata		Lado de la cimentacion(m)			
		1	1,5	2	2,5
2	Kg/cm1	0,38	0,52	0,64	0,75
2,5	Kg/cm2	0,47	0,65	0,80	0,94
3	Kg/cm2	0,56	0,78	0,96	1,13
3,5	Kg/cm2	0,66	0,91	1,13	1,31
4	Kg/cm2	0,75	1,04	1,29	1,50
4,5	Kg/cm2	0,85	1,17	1,45	1,69

Asiento de la zapata en cm



Para una carga de 3,0 kg/cm^2, se produce el asiento máximo de 1,13 cm, mientras que para una carga de 2,5 kg/cm^2, se produce el asiento máximo de 0,94 cm.

2.10.4 Tipología de la cimentación

La cimentación propuesta será de tipo superficial, tanto con ZAPATAS como con LOSA ARMADA.

a) Cimentación por zapatas.

i. La cimentación por zapatas es viable, dado que la misma irá ubicada a partir de cota -0,80 metros desde la cota de realización de los ensayos, con una tensión admisible de 3,00 kg/cm^2. Esta profundidad se corresponde con el nivel geotécnico 1 de granito alterado.

ii. Dado que el terreno es no expansivo, la zapata podrá cimentar directamente sobre el.

b) Cimentación por losa.

i. La cimentación por losa es viable, dado que la misma irá ubicada a partir de cota -0,50 metros con respecto a la cota de realización de los ensayos. Esta profundidad se corresponde con el nivel geotécnico 1 de granito alterado (jabre).

ii. Dado que se trata de un terreno no expansivo, no será obligatorio la mejora saneo del terreno para la cimentación mediante losa; bastará con apoyar la losa en el terreno.

2.10.5 Expansividad del terreno

Según la ficha de expansividad de ASEMAS, el terreno se puede clasificar según el siguiente cuadro en cuanto a la expansividad.

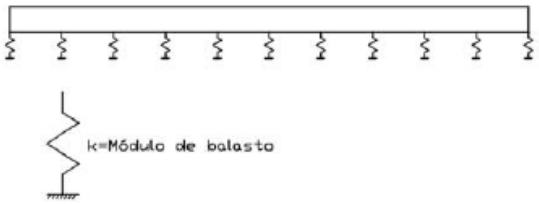
	Parámetro						
	Limite liquido	Índice de plasticidad	% pasa el tamiz 200	Índice CPV del lambe	Presión de hinchamiento	Hinchamiento libre en edómetro	Expansividad
Bajo	<30	0-15	>30	<2	>30	<1	
Medio	30-40	15-35	30-60	2--4	30-120	1--5	
Alto	40-60	20-55	60-90	4--6	120-250	3--10	
Muy alto	>60	>55	>90	>6	>250	>10	
Nivel geotécnico 1	23,7	6,50	88,8				Baja

El nivel geotécnico 1, se presenta como un estrato con plasticidad baja-nula, tratándose de un granito alterado-arenas limosas con algo de arcilla, clasificándose como NO EXPANSIVO.

2.10.6 Estimación del coeficiente de balasto

El módulo de balasto de la losa se suele definir a partir de ensayo de placa de carga realizado sobre el terreno, siendo lo más habitual que dicha placa tenga unas dimensiones de 30x30cm (1 pié x 1 pié).

Se modeliza un modelo de terreno según el perfil del terreno obtenido y posteriormente se calcula el asiento para una placa de 30x30 cm, y con ello se calcula el coeficiente de balasto para placa de 30x30 y por extrapolación la de la losa entera.



A título orientativo, la siguiente tabla propuesta por Terzaghi propone los valores estimados del módulo de balasto:

VALORES DE K30 PROPUESTOS POR TERZAGUI	
Suelo	K_{30} (kp/cm^3)
Arena seca o húmeda:	
-Suelta	**0,64-1,92 (1,3)***
-Media	**1,92-9,60 (4,0)**
-Compacta	**9,60-32 (16,0)**
Arena sumergida:	
-Suelta	**(0,8)**
-Media	**(2,50)**
-Compacta	**(10,0)**
Arcilla:	
q_u=1-2 kp/cm^2	**1,6-3,2 (2,5)**
q_u=2-4 kp/cm^2	**3,2-6,4 (5,0)**
q_u>4 kp/cm^2	**>6,4 (10)**
***Entre paréntesis los valores medios propuestos**	

Se define a continuación un método simplificado para el cálculo del módulo de balasto de una losa rectangular a partir del ensayo de placa de carga de 30x30cm.

Dada una losa rectangular y un coeficiente de balasto obtenido mediante ensayo de placa de carga de 30x30cm se define:

- b: lado menor de la losa (cm)
- l: lado mayor de la losa (cm)
- k_{30}: coeficiente de balasto obtenido en placa de 30x30cm (kg/cm^3).
- $k_{cuadrada}$: coeficiente de balasto de la losa cuadrada (kg/cm^3).
- $k_{rectangular}$: coeficiente de balasto de la losa rectangular (kg/cm^3).

Para el cálculo del coeficiente o módulo de balasto de la losa rectangular será necesario primero calcular el de la losa cuadrada. El módulo de balasto de la losa rectangular en función del de la losa cuadrada se define por (Terzaghi 1955):

$$k_{rectangular} = \frac{2}{3} k_{cuadrada} \left(1 + \frac{b}{2l}\right)$$

Donde $k_{cuadrada}$ se determina en función del tipo de suelo y del ensayo de placa de carga de 30x30:

- Suelos cohesivos (arcillas):

$$k_{cuadrada\,cohesivo} = k_{30} \left(\frac{30}{b}\right)$$

- Suelos arenosos:

$$k_{cuadrada\,arenoso} = k_{30} \left(\frac{b+30}{2b}\right)^2$$

En el caso de tener una mezcla de suelos, se obtiene el coeficiente de balasto interpolando a partir de los valores anteriores y teniendo en cuenta la proporción de cada uno de los suelos.

Se admite esta hipótesis sin olvidar que la definición del coeficiente de balasto descuida el efecto de factores importantes como son:

- La naturaleza del terreno en superficie
- La presencia de capas compresibles en profundidad
- La forma y dimensiones de las cimentaciones
- El nivel de cargas aplicadas.

El terreno sufrirá una descarga del mismo al cimentar a cota –0,50 metros, esta descarga no ha sido tenida en cuenta para el caso de cálculo del coeficiente de balasto para placa de 30x30 cm .Sin tener en cuenta la descarga del terreno, la placa de 30x30 cm tendrá un coeficiente de balasto de:

Aplicándole un coeficiente de seguridad de 2, el valor de K30x30 se estima en 12.000 t/m^3, para el nivel geotécnico 1.

2.11 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES PARA LA CIMENTACIÓN

Teniendo en cuenta todos los datos y correlaciones aportadas anteriormente, provenientes de las fuentes descritas y resumiendo lo expuesto en los capítulos anteriores, podemos concluir:

1. Que geotécnicamente, los materiales encontrados parecen poseer unas condiciones constructivas ACEPTABLES. Se recomiendan a priori dos tipos de cimentación:

   - ZAPATAS ARRIOSTRADAS O SOBRE POZOS, empotradas a partir de -0,80 metros aproximadamente respecto a la cota de calle, en el nivel geotécnico 1, formado por granito alterado (jabre), considerando una tensión admisible del terreno según la siguiente tabla:

	Profundidad absoluta desde cota de realización de ensayos	Tensión admisible	
Nivel de granito descompuesto NIVEL GEOTÉCNICO 1	De 0,00 a 0,80 m	1,00	Kg/cm2
Nivel de granito descompuesto NIVEL GEOTÉCNICO 1	A partir de 0,80 m	3,00	Kg/cm2

   - LOSA ARMADA Y RÍGIDA empotradas en el nivel geotécnico 1, formado por granito alterado (jabre), cimentando, 0,50 metros aproximadamente empotrando al menos su canto, en el nivel geotécnico 1, formado por granito alterado (jabre), considerando una tensión admisible del terreno según la siguiente tabla:

	Profundidad absoluta desde cota de realización de ensayos	Tensión admisible	
Nivel de granito descompuesto NIVEL GEOTÉCNICO 1	De 0,00 a 0,80 m	1,00	Kg/cm2
Nivel de granito descompuesto NIVEL GEOTÉCNICO 1	A partir de 0,80 m	3,00	Kg/cm2

   Para el caso de cimentación CON VIGA CORRIDA y para el caso de cimentación con LOSA, la carga media máxima no deberá superar las 10,0 t/m^2 bajo la viga, pudiendo ser las tensiones máximas puntuales las de la tabla anterior. Las cotas de cimentación para este estrato serán las mismas que para el caso de losa.

2. Estas tensiones admisibles son coherentes con la información geotécnica suministrada por el Ayuntamiento de El Viso, considerándose una tensión máxima de 2 Kp/cm^2 (a -0,80m) para el edificio de aseos y vestuarios y de 3 Kp/cm^2 en las pistas deportivas (ver apéndice).

3. No se identificó la presencia del nivel freático ni de capas freáticas colgadas en la visita de reconocimiento.

4. Los valores del coeficiente de balasto estimados sin tener en cuenta la descarga del terreno aplicándole un coeficiente de seguridad de 2, el valor de K30x30 será de 12.000 t/m^3 para el nivel geotécnico 1.

5. Bajo estas condiciones, los asientos diferenciales susceptibles de aparecer, no superan las limitaciones impuestas, por lo que se consideran admisibles.

6. Que con las dimensiones de cimentación, empotramiento y factor de seguridad (F=3) adoptado las cargas admisibles y profundidades de empotramiento son ACEPTABLES. El proyectista puede a su criterio aumentar aún más el grado de seguridad en el cálculo si lo estima conveniente.

7. Los datos de muestras analizadas provenientes de la cappaña de campo de referencia identifican NO AGRESIVIDAD, por lo que no será necesario a priori la utilización de cemento sulforresistente.

8. Debido a que el nivel de granito alterado-nivel de cimentación se presenta como un nivel NO EXPANSIVO se podrá cimentar a priori directamente sobre el terreno sin necesidad de capa de mejora saneo.

9. Todos los parámetros y valores calculados en el presente anejo son estimaciones basadas en las fuentes de información consideradas. Deberán comprobarse en fase de ejecución, ejecutando los pertinentes ensayos sobre las superficies de apoyo y fondos de excavación.

10. De comprobarse durante la excavación la no concordancia en alguna zona con el modelo geo mecánico previsto o con las premisas e hipótesis de cálculo, deberá efectuarse un nuevo análisis.

2.12 INSPECCION Y ENSAYO EN OBRA

Dado el carácter puntual de los ensayos penetrométricos tipo DPSH, se recomienda la inspección y ensayo en obra durante la ejecución de las cimentaciones y excavación, para verificar que las características aparentes del terreno se corresponden con las que han servido de base a este informe.

Finalmente diremos que la información suministrada por la campaña considerada, es sólo totalmente fidedigna en los puntos explorados y en la fecha de ejecución, de modo que su extrapolación al resto del terreno sólo constituye una interpretación razonable.

Las conclusiones y consideraciones hechas solo serán válidas para materiales con características y propiedades similares a las descritas en este documento.

En Córdoba, a 02 de agosto de 2018.

El Ingeniero autor del Proyecto

Sergio Martos de la Poza
Ingeniero agrónomo. Col. nº 1.989

APÉNDICE. INFORMACIÓN GEOTÉCNICA RECOPILADA POR EL AYUNTAMIENTO DE EL VISO

1.7.- CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS.

1.7.1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS:

El terreno está constituido por una primera capa de relleno de espesor variable, bajo la cual existe una segunda capa de terreno arcilloso-arenoso compacto (tosco), que va endureciéndose con la profundidad y entre la cual existen zona de roca granítica.

No se disponen de ensayos del terreno, aunque lo anteriormente expuesto está ya sancionado por la práctica.

A la profundidad de 0,80 m. bajo el relleno la tensión del terreno es de 2 kp/m^2, que consideramos apta para cimentar.

Las excavaciones se realizarán por medio de zanja corrida en base de muros.

No son de prever influencias del nivel freático a la profundidad que se cimenta.

El asiento máximo admisible es de 25 mm.

Bases de cálculo con arreglo a la Norma Básica de la Edificación NBE/AE-88, EH-91 y demás disposiciones sobre la materia.

1.7.2.- CIMENTACIÓN:

Se cimenta por tanto a la profundidad de 0,80 m. por medio de zapatas continuas, bajo y muros. La altura de las mismas es de 0.30 m., el hormigón es H-175 y la armadura de acero es AEH-400S.

Bajo dichas zapatas se colocará un hormigón H-125, que hará las veces de, limpieza y conexión con el terreno firme.

Las zapatas se arriostran parcialmente mediante vigas de atado de 30×30 cm. con hormigón H-175 y acero AEH-400S.

La solera de pista es de hormigón H-175 de 15 cm. de espesor, armada con mallazo ME 20×20 A ∅ 6- 6 AEH-500T. Todo ello sobre terreno compactado al 95 % P.M. La solera de exteriores a pista es de análogas características pero sin armado. Todas las [illegible] juntas de dilación y retracción según detalle.

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA AMPLIACIÓN DEL PUNTO LIMPIO
DE EL VISO (CÓRDOBA)

ANEJO Nº3. CÁLCULOS CONSTRUCTIVOS

INDICE

1. INTRODUCCIÓN Y NORMATIVA DE APLICACIÓN 4
2. SISMICIDAD 4
3. CARACTERIZACIÓN GEOTÉCNICA DEL TERRENO 4
4. ESTADOS LÍMITE A CONSIDERAR 6
5. ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN 7
5.1 CLASIFICACIÓN Y COMBINACIÓN DE ACCIONES SEGÚN CTE DB-SE 7
5.2 ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN. CTE DB-SE-AE 11
5.2.1 Peso propio 11
5.2.2 Pretensado 12
5.2.3 Acciones del terreno 12
5.2.4 Sobrecarga de uso 12
5.2.5 Acción del viento 13
5.2.6 Acción de la nieve 15
5.2.7 Acciones térmicas 15
5.2.8 Acción Sísmica 16
5.2.9 Incendio 16
5.2.10 Impacto 16
6. METODOLOGÍA DE CÁLCULO DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES 16
6.1 MÉTODO DE CÁLCULO DE CORREAS 16
6.2 MÉTODO DE CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA 19
6.2.1 Traslacionalidad 19
6.2.2 Software de cálculo 20
6.2.3 Metodología de análisis 20
6.2.4 Comprobación de E.L.U. 21
6.2.5 Comprobación de E.L.S. 21
6.3 MÉTODO DE CÁLCULO DE LAS PLACAS DE ANCLAJE 22
6.4 MÉTODO DE CÁLCULO DE LA CIMENTACIÓN 24
6.4.1 Tipología de cimentación 24
6.4.2 Cálculo de zapatas 25
6.4.3 Cálculo de vigas de atado 27
6.5 MÉTODO DE CÁLCULO DE MUROS DE CONTENCIÓN 28
6.5.1 Acciones y combinaciones 28
6.5.2 Durabilidad y materiales 30

6.5.3 Bases de cálculo 30
7. CÁLCULO DE LA NAVE DE RESIDUOS PELIGROSOS 31
7.1 CARACTERIZACIÓN GEOMÉTRICA 31
7.2 MATERIALES. COEFICIENTES DE MINORACIÓN 31
7.3 COEFICIENTES DE MAYORACIÓN DE ACCIONES 32
7.4 ACCIONES CONSIDERADAS 32
7.5 RESUMEN DE RESULTADOS 33
8. CÁLCULO DE MUROS DE CONTENCIÓN 34
8.1 CARACTERIZACIÓN GENERAL Y GEOMÉTRICA 34
8.2 MATERIALES. COEFICIENTES DE MINORACIÓN 35
8.3 COEFICIENTES DE MAYORACIÓN DE ACCIONES 35
8.4 RESUMEN DE RESULTADOS 35

1. INTRODUCCIÓN Y NORMATIVA DE APLICACIÓN

Se contempla en este anejo toda la justificación del dimensionamiento de las estructuras correspondientes a este proyecto.

Respecto de las edificaciones, cabe recordar que la única edificación de nueva planta a construir (nave de residuos peligrosos) no se verá afectada por las disposiciones recogidas en el CTE, según se justifica en la memoria descriptiva del proyecto (apartado 6.1.3).

No obstante, sí se aplicaran las bases de cálculo estructural recogidas en los documentos de la familia CTE-DB-SE para dimensionar la estructura y la cimentación de la nave. Por tanto, a estos efectos se tendrá en cuenta la siguiente normativa:

- CTE-DB-SE: Documento Básico sobre Seguridad estructural
- CTE-DB-SE-AE: Documento Básico sobre Acciones en la edificación
- CTE-DB-SE-C: Documento Básico sobre Cimientos
- CTE-DB-SE-A: Documento Básico sobre Acero
- EHE-08: Instrucción sobre Estructuras de Hormigón Estructural
- NCSE-02: Norma de Construcción Sismo Resistente

2. SISMICIDAD

Respecto a las acciones debidas a sismo, nuestra edificación se enmarca en el ámbito de la norma sismo resistente NCSE-02, catalogándose la misma de importancia normal:

"Aquellas cuya destrucción por el terremoto pueda ocasionar víctimas, interrumpir un servicio para la colectividad, o producir importantes pérdidas económicas, sin que en ningún caso se trate de un servicio imprescindible ni pueda dar lugar a efectos catastróficos."

Según lo dispuesto en el artículo 1.2.3. de la norma:

"La aplicación de esta Norma es obligatoria en las construcciones recogidas en el artículo 1.2.1, excepto: … En las edificaciones de importancia normal o especial cuando la aceleración sísmica básica ab sea inferior a 0,04g, siendo g la aceleración de la gravedad."

Consultando el anejo 1 de la norma se deduce que la localidad de El Viso (Córdoba) tiene una aceleración básica (a_b) inferior a 0.04g, ya que no figura en el mismo.

Por tanto, no se considerará acción sísmica en el cálculo. No obstante, la cimentación de la única edificación de nueva planta a construir (nave de RPs) se arriostrará en ambas direcciones.

3. CARACTERIZACIÓN GEOTÉCNICA DEL TERRENO

Se cuenta con varias verificaciones y documentos que permiten caracterizar geotécnicamente el terreno sonde se proyectan las obras. Más en concreto se cuenta con:

- Estudio Geotécnico efectuado en el año 2010 para construcción de viviendas en El Viso (Córdoba), en la calle Poeta Pablo García Baena.

- Información geotécnica suministrada por el Ayuntamiento de El Viso referente a la construcción de las instalaciones deportivas existentes en la parcela donde se proyectan las obras.

El terreno está constituido por una primera capa de relleno, con espesor variable, que se apoya sobre una segunda capa de terreno arcilloso-arenoso compacto, que va endureciéndose con la profundidad, ya que se encuentra cada vez menos alterado y es más compacto, con eventual presencia de fragmentos de roca granítica, granito descompuesto (jabre). Esta unidad geotécnica presenta una plasticidad y expansividad baja-nula, clasificándose como un nivel no expansivo-nivel no crítico.

En cuanto al nivel freático, no se ha detectado la presencia del mismo en la profundidad ensayada. Por otro lado, el terreno presenta un nivel de ripiabilidad medio por lo que será posible su excavación mediante medios mecánicos. Cabe destacar, que el drenaje será eficiente en los primeros metros de profundidad gracias a la permeabilidad de las unidades aflorantes.

En el *Anejo nº1* del presente proyecto se insertan los referidos documentos en los que se efectúa la caracterización detallada del terreno. Resumidamente, se exponen los datos esencialmente relevantes que han servido de base para los cálculos constructivos de estructuras de contención y cimentaciones.

Datos geotécnicos de cálculo

Descripción de los terrenos:	Nos encontramos sobre el Batolito de Los Pedroches, de gran magnitud. De forma general, tras retirar los rellenos antrópicos es esperable un nivel geotécnico estable, formado generalmente por arcillas con fragmentos de roca. Buena disposición.	
Resumen parámetros geotécnicos:	Cota de cimentación prevista	-0,80m
	Estrato previsto para cimentar	Arenas arcillosas con fragmentos de roca granítica.
	Nivel freático	No previsible.
	Tensión admisible considerada	0,1 N/mm² (γ_R=3 aplicado)
	Peso específico del terreno	γ=18 kN/m^3
	Angulo de rozamiento interno del terreno	φ=29º
	Cohesión efectiva	40,9 MN/m^2
	Cohesión de cálculo	0 MN/m^2
	Coeficiente de Balasto (K30)	12.000 kN/m^3

La parcela donde se ubica el punto limpio objeto de la presente ampliación se ubica al norte del núcleo poblacional, en la Ctra. N-502 s/n, anexa a la piscina municipal y el Polígono Industrial.

Se trata de un inmueble de forma poligonal, sin desnivel significativo entre unas zonas y otras pero sí con los viales exteriores. La zona norte de la parcela se encuentra a cota del vial exterior, que será la cota absoluta 0 en este estudio. Se proyecta que el punto limpio se extienda sobre una explanada a la cota +100, acondicionándose además una zona elevada a la cota +101,6 para descarga en los contenedores de 30 m^3.

Esta parcela, propiedad del Ayuntamiento de El Viso, cuenta con una superficie total de 12.966 m^2, de los cuales 2.784 m^2 se encuentran construidos actualmente, fundamentalmente dedicados a instalaciones deportivas.

Identificación de la zona de la parcela que alberga las instalaciones de punto limpio

El punto limpio se localiza en la zona oriental de la parcela, extendiéndose en una superficie de 2.063 m^2 y una superficie interior de 2.018 m^2, aproximadamente. Presenta una geometría irregular de forma que el pavimento actual de la misma queda a nivel del acceso principal, situado en la linde norte. Además, linda al sur con las naves del polígono y al este con las instalaciones deportivas, quedando limitado en su zona norte por un camino perimetral. El punto limpio queda aislado del resto de las instalaciones de la parcela mediante un cerramiento interior.

En el *Plano nº1 Situación y emplazamiento* se ofrece mayor detalle acerca de la localización del punto limpio y su parcela.

4. ESTADOS LÍMITE A CONSIDERAR

Se definen como estados límite aquellas situaciones para las que, de ser superadas, puede considerarse que el edificio no cumple alguno de los requisitos estructurales para los que ha sido concebido.

Tanto las cargas como la resistencia de los materiales y las dimensiones de los diferentes elementos estructurales se consideran variables aleatorias, de imposible conocimiento, aunque sí susceptibles de ser estimadas con la fiabilidad que deseemos.

Debe comprobarse que la estructura no supere ninguno de los estados límite en cualquiera de las situaciones de dimensionado por las que atraviesa a lo largo de su vida.

ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS (ELU)

Los estados límite últimos son los que, de ser superados, constituyen un riesgo para las personas, ya sea porque producen una puesta fuera de servicio del edificio o el colapso total o parcial del mismo. Deben considerarse los debidos a:

a. *Equilibrio*: pérdida del equilibrio del edificio, o de una parte estructuralmente independiente, considerado como un cuerpo rígido.

b. *Agotamiento*: fallo por deformación excesiva, transformación de la estructura o de parte de ella en un mecanismo, rotura de sus elementos estructurales (incluidos los apoyos y la cimentación) o de sus uniones.

c. *Inestabilidad*: En el cual se origina una inestabilidad del equilibrio estático entre las fuerzas exteriores (acciones y reacciones) y las solicitaciones o esfuerzo interno.

d. *Fatiga*: Originado por la acumulación de deformaciones o fisuración progresiva bajo cargas repetidas.

ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO (ELS)

Los estados límite de servicio son los que, de ser superados, afectan al confort y al bienestar de los usuarios o de terceras personas, al correcto funcionamiento del edificio o a la apariencia de la construcción. Deben considerarse los relativos a:

a. Deformación: Originado por una excesiva deformación (flechas, asientos o desplomes) que afecten a la apariencia de la obra, al confort de los usuarios, o al funcionamiento de equipos e instalaciones.

b. Vibraciones: Originado por las vibraciones que causen una falta de confort de las personas, o que afecten a la funcionalidad de la obra.

c. Fisuración: Originado por los daños o el deterioro que pueden afectar desfavorablemente a la apariencia, a la durabilidad o a la funcionalidad de la obra.

5. ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

5.1 CLASIFICACIÓN Y COMBINACIÓN DE ACCIONES SEGÚN CTE DB-SE

Se denomina acción a cualquier causa capaz de producir estados tensionales en una estructura, o de modificar los existentes.

- Fuerza aplicada sobre el edificio (acción directa).
- Deformación impuesta o aceleración causada por, ejemplo, por cambios de temperatura, variaciones de humedad, asientos diferenciales o terremotos (acción indirecta).

Se establecen distintas clasificaciones de las distintas acciones que se producen en la edificación. Utilizaremos una clasificación de las mismas ligada a su variación en el tiempo:

- **Acciones permanentes (G):** Son aquellas que actúan en todo instante sobre el edificio con posición constante. Su magnitud puede ser constante (como el peso propio de los

elementos constructivos o las acciones y empujes del terreno) o no (como las acciones reológicas o el pretensado), pero con variación despreciable o tendiendo monótonamente hasta un valor límite.

- **Acciones variables (Q):** Son aquellas que pueden actuar o no sobre el edificio, como las debidas al uso o las acciones climáticas.
- **Acciones accidentales (A):** Son aquellas cuya probabilidad de ocurrencia es pequeña pero de gran importancia, como sismo, incendio, impacto o explosión.

La magnitud de la acción se describe por diversos valores representativos, dependiendo de las demás acciones que se deban considerar simultáneas con ella, tales como valor característico, de combinación, frecuente y casi permanente.

- Valor característico: $\mathbf{F_k}$
- Valor de combinación: $\mathbf{\Psi_0 \cdot F_k}$
- Valor frecuente: $\mathbf{\Psi_1 \cdot F_k}$
- Valor casi permanente: $\mathbf{\Psi_2 \cdot F_k}$

El *valor característico de una acción*, F_k, se define, según el caso, por su valor medio, por un fractil superior o inferior, o por un valor nominal.

Como valor característico de las **acciones permanentes, G_k**, se adopta, normalmente, su valor medio.

- El valor característico del peso propio de los elementos constructivos, se determinará, en general, como su valor medio obtenido a partir de las dimensiones nominales y de los pesos específicos medios.
- El valor característico del peso propio de los equipos e instalaciones fijas, tales como calderas colectivas, transformadores, aparatos de elevación, o torres de refrigeración, debe definirse de acuerdo con los valores aportados por los suministradores.

Como valor característico de las **acciones variables, Q_k**, se adopta, normalmente, alguno de los siguientes valores:

- un valor superior o inferior con una determinada probabilidad de no ser superado en un periodo de referencia específico;
- un valor nominal, en los casos en los que se desconozca la correspondiente distribución estadística.
- En el caso de las acciones climáticas, los valores característicos están basados en una probabilidad anual de ser superado de 0,02, lo que corresponde a un periodo de retorno de 50 años.

Las **acciones accidentales (A)** se representan por un valor nominal.

El *valor de combinación* de una acción variable representa su intensidad en caso de que, en un determinado periodo de referencia, actúe simultáneamente con otra acción variable, estadísticamente independiente, cuya intensidad sea extrema. Se representa como el valor característico multiplicado por un coeficiente $\boldsymbol{\psi_0}$.

El *valor frecuente* de una acción variable se determina de manera que sea superado durante el 1% del tiempo de referencia. Se representa como el valor característico multiplicado por un coeficiente $\boldsymbol{\psi_1}$.

El *valor casi permanente* de una acción variable se determina de manera que sea superado durante el 50% del tiempo de referencia. Se representa como el valor característico multiplicado por un coeficiente $\boldsymbol{\psi_2}$.

En la verificación de los estados límite para la determinación del efecto de las acciones, así como de la respuesta estructural, se utilizan los valores de cálculo de las variables, obtenidos a partir de sus valores característicos, u otros valores representativos, multiplicándolos o dividiéndolos por los correspondientes coeficientes parciales para las acciones y la resistencia, respectivamente. Así:

$$F_{dj} = \gamma_j \cdot F_{rj}$$

Siendo: F_{dj}. Valor de cálculo de la acción j
γ_j. Coeficiente parcial de seguridad
F_{rj}. Valor representativo de la acción j

Una combinación de acciones consiste en un conjunto de acciones compatibles que se considerarán actuando simultáneamente para una comprobación determinada. Cada combinación, en general, estará formada por las acciones permanentes, una acción variable determinante y una o varias acciones variables concomitantes. Cualquiera de las acciones variables puede ser determinante.

Las combinaciones de hipótesis de carga que marca el CTE, se establecen aplicándolas sobre los estados límite últimos y los de servicio. Se deberán realizar las combinaciones en ambos capítulos de comprobaciones.

ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

Situaciones persistentes o transitorias

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_P \cdot P + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

Se considera la actuación simultánea de todas las acciones permanentes incluido el pretensado, una acción variable cualquiera, en valor de cálculo ($\gamma_Q \cdot Q_k$), denominándose a ésta Dominante, y debiéndose adoptar como tal una tras otra sucesivamente en distintos análisis, y el resto de las acciones variables, denominadas concomitantes, en valor de cálculo de combinación ($\gamma_Q \cdot \psi_0 \cdot Q_k$).

Se observa que esta hipótesis es importante en el cálculo, se aplica el coeficiente de combinación ψ_0 el cual es el mayor de los tres que se pueden aplicar. Para comprobaciones de estabilidad, se diferenciará, aun dentro de la misma acción, la parte favorable (la estabilizadora), de la desfavorable (la desestabilizadora).

Situación extraordinaria

Este es el segundo grupo de situaciones a considerar. Dentro de aquí podemos tener la actuación de una acción accidental repentina, ya sea sísmica, impacto o incendio. Ante estas situaciones se aplica la siguiente ecuación de cálculo:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_P \cdot P + A_d + \gamma_{Q,1} \cdot \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

y se considera la actuación simultánea de todas las acciones permanentes, en valor de cálculo ($\gamma_G \cdot G_k$), incluido el pretensado ($\gamma_P \cdot P$), una acción accidental cualquiera en valor de cálculo (A_d), debiendo analizarse sucesivamente con cada una de ellas, una acción variable, en valor de cálculo

frecuente ($\gamma_Q \cdot \psi_1 \cdot Q_k$), debiendo adoptarse como tal, una tras otra sucesivamente en distintos análisis con cada acción accidental considerada, y finalmente el resto de las acciones variables, en valor de cálculo casi permanente ($\gamma_Q \cdot \psi_2 \cdot Q_k$).

A pesar de que estas situaciones pueden ser importantes, se aplican los coeficientes de combinación ψ_2 para cargas variables concomitantes, y ψ_0 para la dominante en cuestión.

Situación extraordinaria, acción accidental sismo

En los casos en los que la acción accidental sea la acción sísmica, todas las acciones variables concomitantes se tendrán en cuenta con su valor casi permanente, según la expresión:

$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} + P + A_d + \sum_{i>1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

En situación extraordinaria, todos los coeficientes de seguridad (γ_G, γ_P, γ_Q), son iguales a cero si su efecto es favorable, o a la unidad si es desfavorable, en los términos anteriores.

ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

Se consideran los efectos debidos a las acciones de corta duración que pueden resultar irreversibles. Se determinan mediante combinaciones de acciones, del tipo denominado característica, a partir de la expresión:

$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} + P + Q_{k,1} + \sum_{i>1} \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

Donde se incluyen todas las acciones permanentes, en valor característico (G_k), una acción variable cualquiera, en valor característico (Q_k), debiendo adoptarse como tal una tras otra sucesivamente en distintos análisis, y el resto de las acciones variables, en valor de combinación ($\psi_0 \cdot Q_k$).

Por otro lado, los efectos debidos a las acciones de corta duración que pueden resultar reversibles, se determinan mediante combinaciones de acciones, del tipo denominado frecuente, a partir de la expresión:

$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} + P + \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i>1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

Consideramos la actuación simultánea de todas las acciones permanentes, en valor característico (G_k), una acción variable cualquiera, en valor frecuente ($\psi_1 \cdot Q_k$), debiendo adoptarse como tal una tras otra sucesivamente en distintos análisis, y el resto de las acciones variables, en valor casi permanente ($\psi_2 \cdot Q_k$).

Los efectos debidos a las acciones de larga duración, se determinan mediante combinaciones de acciones, del tipo denominado casi permanente, a partir de la expresión:

$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} + P + \sum_{i>1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

Siendo en este último caso consideradas todas las acciones permanentes, en valor característico (G_k), y todas las acciones variables, en valor casi permanente ($\psi_2 \cdot Q_k$).

Los valores a adoptar de los coeficientes parciales de seguridad se encuentran en la tabla 4.1 del documento básico del CTE DB-SE:

Tabla 4.1 Coeficientes parciales de seguridad (γ) para las acciones

Tipo de verificación [1]	Tipo de acción	Situación persistente o transitoria	
		desfavorable	favorable
Resistencia	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1,35	0,80
	Empuje del terreno	1,35	0,70
	Presión del agua	1,20	0,90
	Variable	1,50	0
		desestabilizadora	estabilizadora
Estabilidad	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1,10	0,90
	Empuje del terreno	1,35	0,80
	Presión del agua	1,05	0,95
	Variable	1,50	0

[1] Los coeficientes correspondientes a la verificación de la resistencia del terreno se establecen en el DB-SE-C

Los valores a adoptar de los coeficientes de simultaneidad se encuentran en la tabla 4.1 del documento básico del CTE DB-SE:

Tabla 4.2 Coeficientes de simultaneidad (ψ)

	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Sobrecarga superficial de uso (Categorías según DB-SE-AE)			
• Zonas residenciales (Categoría A)	0,7	0,5	0,3
• Zonas administrativas(Categoría B)	0,7	0,5	0,3
• Zonas destinadas al público (Categoría C)	0,7	0,7	0,6
• Zonas comerciales (Categoría D)	0,7	0,7	0,6
• Zonas de tráfico y de aparcamiento de vehículos ligeros con un peso total inferior a 30 kN (Categoría E)	0,7	0,7	0,6
• Cubiertas transitables (Categoría F)		[1]	
• Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento (Categoría G)	0	0	0
Nieve			
• para altitudes > 1000 m	0,7	0,5	0,2
• para altitudes ≤ 1000 m	0,5	0,2	0
Viento	0,6	0,5	0
Temperatura	0,6	0,5	0
Acciones variables del terreno	0,7	0,7	0,7

[1] En las cubiertas transitables, se adoptarán los valores correspondientes al uso desde el que se accede.

5.2 ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN. CTE DB-SE-AE

La metodología de cálculo del valor de las acciones que actuarán sobre la edificación se expone en el documento básico de acciones en la edificación del CTE. Se considerarán las siguientes acciones.

ACCIONES PERMANENTES

5.2.1 Peso propio

El peso propio a tener en cuenta es el de los elementos estructurales, los cerramientos y elementos separadores, la tabiquería, todo tipo de carpinterías, revestimientos (como pavimentos, guarnecidos, enlucidos, falsos techos), rellenos (como los de tierras) y equipo fijo.

La carga gravitatoria de los elementos estructurales será determinada por el producto del volumen de cada elemento por su peso específico:

$$W_i = V_i \cdot Pe_i$$

El peso específico de los diferentes elementos constructivos puede obtenerse de los anejos correspondientes del documento básico aplicado. Para el caso del acero usaremos un valor de 7.850 Kp/m^3. Para el hormigón armado 2.500 Kp/m^3.

En el caso de equipos y cargas puntuales este valor estará tabulado o en las correspondientes fichas técnicas.

5.2.2 Pretensado

En caso de existir elementos prefabricados con armaduras sometidas a pretensado la acción del mismo se evaluará a partir de lo establecido en la Instrucción EHE.

5.2.3 Acciones del terreno

Las acciones derivadas del empuje del terreno, tanto las procedentes de su peso como de otras acciones que actúan sobre él, o las acciones debidas a sus desplazamientos y de-formaciones, se evalúan y tratan según establece el DB-SE-C.

ACCIONES VARIABLES

5.2.4 Sobrecarga de uso

La sobrecarga de uso es el peso de todo lo que puede gravitar sobre el edificio por razón de su uso. La que es debida a equipos pesados, o a la acumulación de materiales en bibliotecas, almacenes o industrias.

Los efectos de la sobrecarga de uso pueden simularse por la aplicación de una carga distribuida uniformemente. Asimismo, para comprobaciones locales de capacidad portante, debe considerase una carga concentrada actuando en cualquier punto de la zona. Dicha carga se considerará actuando simultáneamente con la sobrecarga uniformemente distribuida en las zonas de uso de tráfico y aparcamiento de vehículos ligeros, y de forma independiente y no simultánea con ella en el resto de los casos.

De forma general, el valor de la sobrecarga de uso a considerar se especifica en la tabla 3.1 del documento básico:

Tabla 3.1. Valores característicos de las sobrecargas de uso

Categoría de uso		Subcategorías de uso		Carga uniforme [kN/m²]	Carga concentrada [kN]
A	Zonas residenciales	A1	Viviendas y zonas de habitaciones en, hospitales y hoteles	2	2
		A2	Trasteros	3	2
B	Zonas administrativas			2	2
C	Zonas de acceso al público (con la excepción de las superficies pertenecientes a las categorías A, B, y D)	C1	Zonas con mesas y sillas	3	4
		C2	Zonas con asientos fijos	4	4
		C3	Zonas sin obstáculos que impidan el libre movimiento de las personas como vestíbulos de edificios públicos, administrativos, hoteles; salas de exposición en museos; etc.	5	4
		C4	Zonas destinadas a gimnasio u actividades físicas	5	7
		C5	Zonas de aglomeración (salas de conciertos, estadios, etc)	5	4
D	Zonas comerciales	D1	Locales comerciales	5	4
		D2	Supermercados, hipermercados o grandes superficies	5	7
E	Zonas de tráfico y de aparcamiento para vehículos ligeros (peso total < 30 kN)			2	20 (1)
F	Cubiertas transitables accesibles sólo privadamente (2)			1	2
G	Cubiertas accesibles únicamente para conservación (3)	G1(7)	Cubiertas con inclinación inferior a 20º	1(4) (6)	2
			Cubiertas ligeras sobre correas (sin forjado) (5)	0,4(4)	1
		G2	Cubiertas con inclinación superior a 40º	0	2

(1) Deben descomponerse en dos cargas concentradas de 10 kN separadas entre si 1,8 m. Alternativamente dichas cargas se podrán sustituir por una sobrecarga uniformemente distribuida en la totalidad de la zona de 3,0 kN/m² para el cálculo de elementos secundarios, como nervios o viguetas, doblemente apoyados, de 2,0 kN/m² para el de losas, forjados reticulados o nervios de forjados continuos, y de 1,0 kN/m² para el de elementos primarios como vigas, ábacos de soportes, soportes o zapatas.
(2) En cubiertas transitables de uso público, el valor es el correspondiente al uso de la zona desde la cual se accede.
(3) Para cubiertas con un inclinación entre 20º y 40º, el valor de q_k se determina por interpolación lineal entre los valores correspondientes a las subcategorías G1 y G2.
(4) El valor indicado se refiere a la proyección horizontal de la superficie de la cubierta.
(5) Se entiende por cubierta ligera aquella cuya carga permanente debida únicamente a su cerramiento no excede de 1 kN/m².
(6) Se puede adoptar un área tributaria inferior a la total de la cubierta, no menor que 10 m² y situada en la parte más desfavorable de la misma, siempre que la solución adoptada figure en el plan de mantenimiento del edificio.
(7) Esta sobrecarga de uso no se considera concomitante con el resto de acciones variables.

5.2.5 Acción del viento

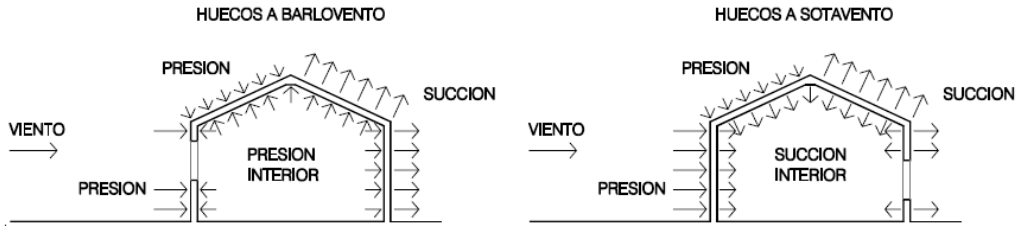
La acción de viento, en general una fuerza perpendicular a la superficie de cada punto expuesto, o presión estática, puede expresarse como:

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$$

siendo: q_e presión estática del viento
q_b presión dinámica del viento
C_e coeficiente de exposición
C_p coeficiente eólico, un valor negativo indica succión

La acción de viento genera además fuerzas tangenciales paralelas a la superficie. Se calculan como el producto de la presión exterior por el coeficiente de rozamiento, de valor igual a 0,01 si la superficie es muy lisa, por ejemplo de acero o aluminio, 0,02 si es rugosa como en el caso de hormigón, y 0,04 si es muy rugosa, como en el caso de existencia de ondas, nervadura o pliegues.

En las superficies a barlovento y sotavento no será necesario tener en cuenta la acción del rozamiento si su valor no supera el 10% de la fuerza perpendicular debida a la acción del viento.



Los edificios se comprobarán ante la acción del viento en todas direcciones, independientemente de la existencia de construcciones contiguas medianeras, aunque generalmente bastará la consideración en dos sensiblemente ortogonales cualesquiera. Para cada dirección se debe considerar la acción en los dos sentidos.

En naves y construcciones diáfanas, sin forjados que conecten las fachadas, la acción de viento debe individualizarse en cada elemento de superficie exterior. Cuando en al menos dos de los lados del edificio (fachadas o cubiertas) el área total de los huecos exceda el 30% del área total del lado considerado, la acción del viento se determina considerando la estructura como una marquesina o una pared libre.

Cálculo de la presión dinámica

En el anejo D del CTE-DB-SE-AE se describe el método para la determinación de cada uno de los parámetros necesarios para la determinación del coeficiente estático.

Zona	Valor de la presión dinámica
A	0,42 KN/m^2
B	0,45 KN/m^2
C	0,52 KN/m^2

Cálculo del coeficiente de exposición

El coeficiente de exposición tiene en cuenta los efectos de las turbulencias originadas por el relieve y la topografía del terreno.

En la tabla que encontramos en el apartado 3.3.3 del CTE-DB-SE-AE, puede obtenerse su valor, siendo la altura del punto considerado la medida respecto a la rasante media de la fachada a barlovento. Para alturas superiores a 30 m los valores deben obtenerse de las expresiones generales que se recogen en el Anejo D.

Cálculo del coeficiente eólico

El coeficiente eólico se obtendrá combinando dos coeficientes: el exterior y el interior.

$$C_P = C_{p,e} + C_{p,i}$$

Los coeficientes de presión exterior ($C_{p,e}$) dependen de la dirección relativa del viento, de la forma del edificio, de la posición de elemento considerado y de su área de influencia.

En las tablas D.3 a D.14 se dan valores de coeficientes de presión para diversas formas simples de construcciones, obtenidos como el pésimo de entre los del abanico de direcciones de viento definidas en cada caso.

El coeficiente eólico de presión interior ($C_{p,i}$) se considera único en todos los paramentos interiores del edificio. Para la determinación de la presión interior, en edificios de una sola planta, se considerará como coeficiente de exposición el correspondiente a la altura del punto medio del

hueco, salvo que exista un hueco dominante, en cuyo caso el coeficiente de exposición será el correspondiente a la altura media de dicho hueco.

Si el edificio tiene varias plantas se considerará la altura media de la planta analizada. Un hueco se considera dominante si su área es por lo menos diez veces superior a la suma de las áreas de los huecos restantes.

Cuando el área de las aberturas de una fachada sea el doble de las aberturas en el resto de las fachadas del edificio, se tomará C_{pi} = 0,75C_{pe}; si es el triple C_{pi} = 0,9C_{pe} siendo C_{pe} el coeficiente eólico de presión exterior. En casos intermedios se interpolará linealmente. En otro caso se tomarán los valores de la tabla 3.5 recogida en CTE DB SE-AE.

Para saber qué muros están a succión, y cuales a presión, tenemos antes que saber la dirección del viento para la que estamos realizando el estudio. En general, el viento presionará sobre el primer muro que ejerce su acción, y succionará el resto.

Igualmente, para el cálculo de la estructura podrán emplearse los coeficientes globales de fuerza recogidos en la norma UNE EN 1991-1-4 (Eurocódigo 1).

5.2.6 Acción de la nieve

Los modelos de carga de este apartado sólo cubren los casos del depósito natural de la nieve. En cubiertas accesibles para personas o vehículos, deben considerarse las posibles acumulaciones debidas a redistribuciones artificiales de la nieve. Asimismo, deben tenerse en cuenta las condiciones constructivas particulares que faciliten la acumulación de nieve.

Como valor de carga de nieve por unidad de superficie en proyección horizontal, q_n, puede tomarse:

$$q_n = \mu \cdot S_k$$

siendo: μ coeficiente de forma de la cubierta (según apdo. 3.5.2)
S_k el valor característico de la carga de nieve sobre un terreno horizontal (tabla E.2) en función de la zona invernal.

Cuando la construcción esté protegida de la acción de viento, el valor de carga de nieve podrá reducirse en un 20%. Si se encuentra en un emplazamiento fuertemente expuesto, el valor deberá aumentarse en un 20%.

Para el cálculo de los elementos volados de la cubierta de edificios situados en altitudes superiores a 1.000 m debe considerarse, además de la carga superficial de nieve, una carga lineal p_n en el borde del elemento, debida a la formación de hielo, dada por la expresión (donde k = 3 m):

$$p_n = k \cdot \mu^2 \cdot S_k$$

5.2.7 Acciones térmicas

Las variaciones de la temperatura en el edificio conducen a deformaciones de todos los elementos constructivos, en particular, los estructurales, que, en los casos en los que estén impedidas, producen tensiones en los elementos afectados.

En edificios habituales con elementos estructurales de hormigón o acero, pueden no considerarse las acciones térmicas cuando se dispongan juntas de dilatación de forma que no existan elementos continuos de más de 40 m de longitud.

ACCIONES ACCIDENTALES

5.2.8 Acción Sísmica

Se aplica la norma NCSE-2002 – Norma de Construcción Sismorresistente. En cada región existe un riesgo sísmico diferente.

La acción sísmica se traduce en fuerzas verticales y horizontales que actúan simultáneamente por vibración. Los edificios de poca altura se comportan mejor que los altos; en todos los casos, la cimentación debe estar arriostrada.

5.2.9 Incendio

Las acciones debidas a la agresión térmica del incendio, se encuentran contempladas en el documento DB-SI o en la reglamentación específica de la propia actividad (por ej. RSCIEI).

Se evaluará la resistencia al fuego de los diferentes elementos estructurales, utilizando métodos constructivos auxiliares para incrementar la resistencia de la estructura hasta los niveles temporales admisibles.

En las zonas de tránsito de vehículos destinados a los servicios de protección contra incendios, hay que evaluar posibles cargas de tráfico debido a su acción.

5.2.10 Impacto

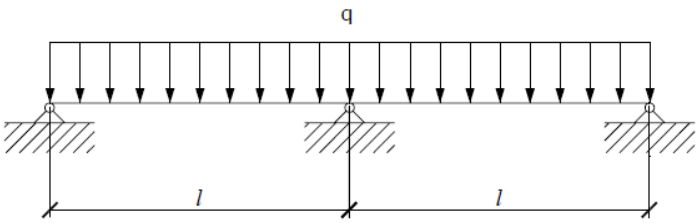
En la valoración de los impactos, las acciones sobre un edificio causadas por un impacto dependen de la masa, de la geometría y de la velocidad del cuerpo impactante, así como de la capacidad de deformación y de amortiguamiento tanto del cuerpo como del elemento contra el que impacta. Se considerarán sólo las acciones debidas a impactos accidentales, quedando excluidos los premeditados, tales como la del impacto de un vehículo o la caída del contrapeso de un aparato elevador.

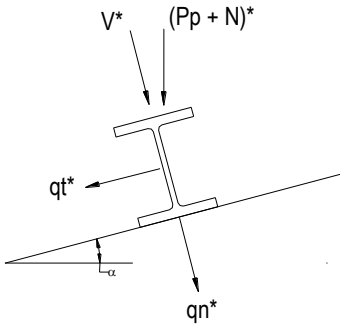
6. METODOLOGÍA DE CÁLCULO DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES

6.1 MÉTODO DE CÁLCULO DE CORREAS

Las correas tienen como misión principal la sustentación de la cubierta, aunque indirectamente cumplen con otro tipo de misión como es el arriostramiento de dinteles.

Se asume la geometría de una viga continua de dos tramos, simplemente apoyada y sometida fundamentalmente una solicitación de flexión esviada.





El procedimiento de cálculo que se empleará en el dimensionamiento de este elemento resistente será el siguiente:

1. **Determinación de las acciones** que actuarán sobre el edificio y específicamente sobre las correas, según la aplicación de CTE DB-SE-AE (evaluado en apartados anteriores).

2. **Obtención de las combinaciones de acciones** y sus coeficientes de ponderación, según la aplicación de CTE DB-SE (evaluado en apartados anteriores).

3. **Determinación de las solicitaciones y desplazamientos** máximos de cálculo en la correa (momentos y cortantes). Se aplicará el método aproximado de R. Argüelles (2000):

Momento máximo eje y (kN·m):

$$M_y = k_1 \cdot q_z \cdot l^2$$

Flecha máxima (cm):

$$\delta_{max} = \frac{k_3 \cdot q_{zk} \cdot l^4}{I_y}$$

Momento máximo eje z (kN·m) :

$$M_z = k_2 \cdot q_y \cdot (l/n)^2$$

Cortante máximo (kN):

$$R = k_4 \cdot q_z \cdot l$$

siendo: q_y Carga ponderada en la dirección y en kN/m
q_z Carga ponderada en la dirección z en kN/m
q_{zk} Carga característica en la dirección z en kN/m
l Separación entre pórticos transversales en m
n Número de vanos, en el plano del faldón, formados por las tirantillas
I_y Momento de inercia del perfil respecto al eje principal y-y en cm^4

Los coeficientes k_i se definen en la siguiente tabla:

Valores de los coeficientes k_1, k_2 y k_3 para el cálculo de correas Adaptado de Argüelles (2000).				
Coeficientes		**Número de vanos**		
		1[1]	**2[2]**	**3 o más[2]**
k_1		0,125	0,125	0,105
k_2	**n = 1**	0,125	0,125	0,105
	n = 2	0,125	0,072	0,077
	n = 3	0,025	0,086	0,086
k_3		0,620	0,248	0,310
[1] Momento en el centro del vano [2] Momento en la sección del primer apoyo interior				

Valores del coeficiente k_4 para el cálculo de correas			
Coeficientes	**Número de vanos**		
	1[1]	**2[2]**	**3 o más[2]**
k_4	0,500	1,250	1,100
[1] Reacción en el apoyo extremo [2] Reacción en el apoyo interior			

4. **Clasificación de la sección** para discernir la aplicabilidad del cálculo plástico o cálculo elástico, según la aplicación de CTE DB SE-A, según apartados 5.2.4 y siguientes. Normalmente se

intentará que los elementos se integren en las clases 1 o 2, a fin de poder aprovechar el régimen plástico de la sección.

5. **Comprobación de los E.L.U.** según la aplicación de CTE DB SE-A:

Resistencia a solicitación de flexión esviada (clases 1 y 2):

Se verificará que la sección cumple la siguiente condición:

$$\frac{N_{Ed}}{N_{pl,Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{pl,Rdy}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{pl,Rdz}} \leq 1$$

Donde los esfuerzos límite últimos se calcularán de la forma:

$$N_{pl,Rd} = A \cdot f_{yd}$$

$$M_{pl,Rdi} = W_{pl} \cdot f_{yd}$$

siendo: A = área de la sección (mm^2)
f_{yd} = Resistencia de cálculo del acero (N/mm^2)
W_{pl} = modulo resistente plástico de la sección (mm^3)

Respecto al esfuerzo cortante de cálculo (V_{Ed}), normalmente podrá despreciarse por ser inferior al 50% del esfuerzo cortante último. La comprobación es:

$$V_{Ed} \leq 0.5 \cdot V_{pl,Rd} = 0.5 \cdot (h \cdot t_w \cdot 0.577 \cdot f_{yd})$$

siendo: h = altura total de la sección o perfil (mm)
t_w = espesor del alma de la sección o perfil (mm)

Resistencia a pandeo global

Se verificará que el esfuerzo axial de compresión (N_{Ed}) es inferior al esfuerzo axial crítico de pandeo ($N_{b,Rd}$). La comprobación es:

$$N_{Ed} \leq N_{b,Rd} = \chi \cdot A \cdot f_{yd}$$

Donde χ es el coeficiente de reducción por pandeo, y se calculará aplicando lo dispuesto en el apartado 6.3.2 del documento básico.

Resistencia a pandeo lateral

No se considera, dado que se optará por correas formadas por perfiles de clase 1 o 2 normalizados, de pequeño canto. Además, la fijación a la cubierta se efectuará de forma rígida o semi rígida, normalmente mediante tornillería a roscachapa.

Resistencia a abolladura del alma

No se considera, dado que se optará por correas formadas por perfiles de clase 1 o 2 normalizados, de pequeño canto.

6. **Comprobación de los E.L.S.** para flecha, según la aplicación de CTE DB SE-A. Se verificará que la flecha máxima de cálculo (calculada en el punto) es inferior a flecha máxima admisible. La comprobación, para un vano de longitud "L" es:

$$\delta_{max} \leq L/300$$

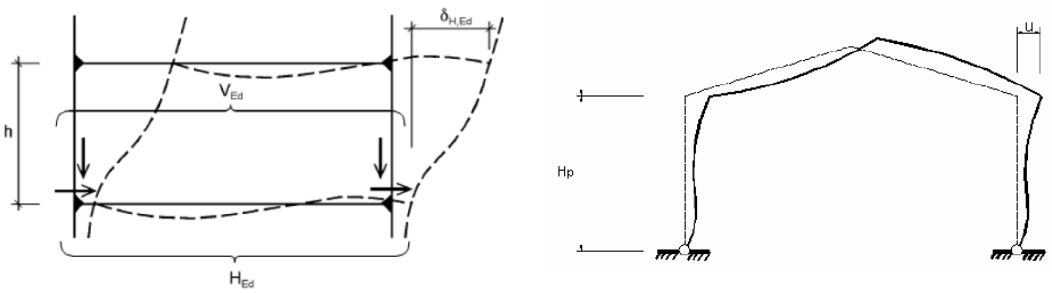
6.2 MÉTODO DE CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA

6.2.1 Traslacionalidad

Se denominan estructuras traslacionales a aquellas en las que los desplazamientos tienen una influencia sustancial en los esfuerzos.

Una forma de evaluar la influencia de los desplazamientos en la distribución de esfuerzos y, por tanto, de caracterizar la condición de traslacionalidad, aplicable a estructuras de pórticos planos, consiste en realizar un primer análisis en régimen elástico lineal y obtener, para cada planta, el coeficiente:

$$r = \frac{V_{Ed}}{H_{Ed}} \cdot \frac{\delta_{H,d}}{h}$$



siendo:

H_{Ed} valor de cálculo de las cargas horizontales totales (incluyendo las debidas a imperfecciones) en la planta considerada y en todas las superiores. Coincide con el cortante total en los pilares de la planta.

V_{Ed} valor de cálculo de las cargas verticales totales en la planta considerada y en todas las superiores. Coincide con el axial total en los pilares de la planta.

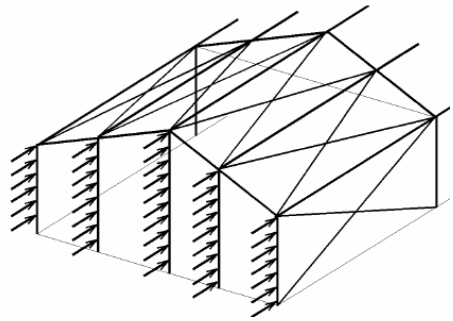
h (H_P) altura de la planta o pilar.

$\delta_{H,d}$ (U_P) desplazamiento horizontal relativo de la planta (del forjado de techo al de suelo).

Si para alguna planta el valor del coeficiente r es superior a 0,1 (r > 0,1), la estructura debe considerarse traslacional. Las estructuras traslacionales deben analizarse utilizando un método de cálculo que incluya los incrementos producidos en los esfuerzos por causa de formaciones (efectos de 2º orden).

En estructuras de naves metálicas aporticadas, la intraslacionalidad en el plano de los pórticos hay que obtenerla de forma resistente, verificando que los desplazamientos de las cabezas de los pilares son despreciables.

En el plano ortogonal al pórtico, la intraslacionalidad se consigue disponiendo un sistema de arriostramientos, que conformen una denominada viga contra viento.



6.2.2 Software de cálculo

Se empleará el siguiente software de cálculo de estructuras metálicas para el dimensionamiento de la misma:

- Nombre del programa: Tricalc Pórticos
- Versión: 7.2.0
- Autor: Arktec S.A.

6.2.3 Metodología de análisis

El programa realiza el cálculo de solicitaciones por métodos matriciales, mediante el método de la rigidez. El método consiste en la determinación, a partir de un sistema de ecuaciones lineales, de los desplazamientos y giros de todos los nudos de la estructura, frente a las distintas hipótesis de carga. Posteriormente se calculan los esfuerzos en todos los puntos de las barras y de los elementos finitos a partir los desplazamientos y giros obtenidos en los nudos.

El análisis por defecto se efectúa sólo teniendo en cuenta las solicitaciones de carga, es decir, un cálculo de 1er orden. Si se solicita un cálculo en 2º orden real (tiene sentido en estructuras traslacionales), el programa calcula los efectos producidos por la aplicación de las cargas sobre la estructura deformada. Este cálculo se realiza para las combinaciones de carga que se seleccionen.

La ecuación a resolver en 1er orden es:

$$[K] \cdot [d] = [P]$$

Donde: [K] es la matriz de rigidez

[d] es la matriz de incógnitas, incluyendo desplazamientos y giros de cada grado de libertad

[P] es la matriz de cargas o fuerzas externas aplicadas a la estructura

En cada iteración de 2º orden, será necesario resolver el sistema:

$$[K] \cdot [d] = [P] + [K_G] \cdot [d]$$

Donde: [P] es la matriz de cargas o fuerzas externas aplicadas a la estructura

$[K_G]$ es una matriz geométrica que considera como fuerzas exteriores las deformaciones producidas en las barras

La generalidad del método es aplicado a todas las barras, en cualquier posición del espacio, no solamente a los pilares verticales, considerando $\{d\} = \{d_x, d_y, d_z\}$ en sus tres componentes espaciales.

Posteriormente, el programa comprueba que el equilibrio de las cargas aplicadas en los nudos y nodos de la estructura con las fuerzas internas de cada barra o elemento. También se comprueba el equilibrio global entre todas las cargas aplicadas y las reacciones obtenidas en los apoyos.

El método es iterativo, hasta lograr una divergencia despreciable entre los valores de entrada y salida en la ecuación matricial. Dichos valores corresponden a los esfuerzos y desplazamientos que satisfacen el estado de carga.

Este procedimiento se repetirá para cada estado de carga (hipótesis de combinación) obteniendo un espectro de resultados para cada situación posible.

6.2.4 Comprobación de E.L.U.

El software de referencia efectuará las siguientes comprobaciones en las barras de la estructura, a fin de verificar que no se rebasan los E.L.U.

Comprobación de resistencia

Aplicación de la metodología expuesta en CTE DB SE-A en su *apartado 6.2 y 6.3.4* para secciones y/o piezas sometidas a solicitación pura o con interacción de varias solicitaciones. La comprobación se efectúa para todas las barras.

Comprobación de pandeo

Aplicación de la metodología expuesta en CTE DB SE-A en su *apartado 6.3.2* para secciones a compresión. La comprobación se efectúa para todas las barras sometidas a compresión.

Comprobación de pandeo lateral

Aplicación de la metodología expuesta en CTE DB SE-A en su *apartado 6.3.3.2* para secciones a flexión. La comprobación se efectúa normalmente en barras a flexión, normalmente vigas y/o dinteles.

Comprobación de abolladura del alma

Aplicación de la metodología expuesta en CTE DB SE-A en su *apartado 6.3.3.4* para secciones a flexión. La comprobación se efectúa normalmente en barras a flexión, normalmente vigas y/o dinteles.

6.2.5 Comprobación de E.L.S.

El software de referencia efectuará las siguientes comprobaciones en las barras de la estructura, a fin de verificar que no se rebasan los E.L.S.

Comprobación de flecha en vigas

Se establecerán los siguientes límites de flecha para elementos sometidos a flexión, tales como vigas o dinteles, considerando su distancia “L” entre apoyos o arriostramientos:

Elemento	Tipo de flecha	Límite
Correas	Máxima	L/300
Dinteles de cubierta	Activa	L/300
Dinteles secundarios	Máxima	L/300

Elemento	Tipo de flecha	Límite
Vigas de atado	Activa	L/300
Vigas de forjado y escalera	Activa	L/500

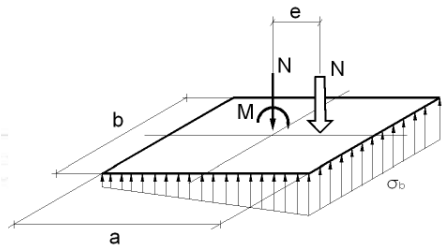
Comprobación de desplomes

Se establecerá un límite de desplome en cabeza de pilares de H/250, siendo H la altura del pilar considerado.

6.3 MÉTODO DE CÁLCULO DE LAS PLACAS DE ANCLAJE

Los pilares transmitirán los esfuerzos cortantes, momentos y esfuerzos normales a la cimentación por medio de las placas, que se anclarán con pernos corrugados roscados y tuercas fijadas con soldadura. El acero se empleará para las placas será de tipo S-275.

Los pilares transmiten los esfuerzos a la cimentación a través de una placa de asiento y los correspondientes anclajes de ésta en la zapata o macizo. Los pilares estarán sometidos a un esfuerzo de compresión N, un esfuerzo cortante Q y un momento M. La excentricidad e de la resultante de las fuerzas es en general mayor que D/2 saliéndose de la placa de asiento.



Tensión de compresión del hormigón

Para las comprobaciones posteriores, determinaremos la tensión de compresión del hormigón sobre la placa mediante la siguiente expresión:

$$f_{ed} = 0.75 \cdot \sqrt{\frac{a_1 \cdot b_1}{a \cdot b}} \cdot \frac{f_{cd}}{1.5}$$

Donde a_1 y b_1 son los valores más pequeños entre los siguientes:

$a_1 = min\ [(3a),(a+h)]$ $\qquad$ $b_1 = min\ [(3b),(b+h)]$

Dimensiones de la placa y distribución de tensiones

Siendo la excentricidad de las fuerzas: $e = M / N$

Si e < a/6

La carga está situada dentro del núcleo central de la sección, por lo que la placa sólo está sometida a tensiones de compresión.

$$\delta_b = \frac{N}{a \cdot b} + \frac{6 \cdot M}{b \cdot a^2} \leq f_{ed}$$

Si a/6 < e < 0.375 a

En este caso la distribución de tensiones es triangular, aunque la zona comprimida y traccionada tienen dimensiones similares por lo que se consideran equilibrados.

$$\delta_b = \frac{2 \cdot N}{x \cdot b} \leq f_{ed} \qquad \text{con} \qquad x = 3 \cdot \left(\frac{a}{2} - \frac{M}{N} \right)$$

Si e > 0.375 a

En este caso la distribución de tensiones es también triangular, aunque la zona comprimida es mucho mayor que la traccionada. Se aplicará el método plástico.

$$\delta_b = \frac{4 \cdot \left[M + N \cdot \left(\frac{a}{2} - g \right) \right]}{a \cdot b \cdot (0{,}875 \cdot a - g)} \leq f_{ed}$$

Siendo el valor total de tracción en los pernos "Z":

$$Z = -N + \frac{M + N \cdot \left(\frac{a}{2} - g \right)}{0{,}875 \cdot a - g}$$

Dimensionamiento de los pernos

La tensión de tracción por perno es: $Z_p = Z / n$

Donde "n" es el número de pernos traccionados (dentro de la zona de tracción). La longitud básica de anclaje es:

$$L_b = 0{,}254 \cdot \frac{\delta_e \cdot A_r}{\phi_a \cdot \tau_b}$$

Donde: σ_e : Límite elástico del acero del perno

A_r : Área transversal resistente del perno

Φ_a : Diámetro del perno

τ_b : Tensión de adherencia.

f_{ck}: resistencia característica del hormigón en Kp/cm^2

La longitud de anclaje será: $L_a = 0{,}7 \cdot L_b$, cumpliendo: $L_a \geq 0{,}3 \cdot L_b$ // $L_a \geq 10 \cdot \Phi_a$ // $L_a \geq 15$ cm.

Espesor de la placa

Se supone la placa como una viga biapoyada con voladizos, de longitud "b" y sección transversal "a·t". La comprobación es:

$$t = \sqrt{4{,}4 \cdot \frac{M_{\max}}{\sigma_u}}$$

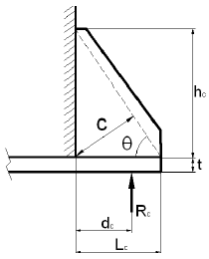
Siendo "σ_u" la tensión límite del acero utilizado en la placa, y "M_{max}" el momento máximo entre el generado en los voladizos y en el vano.

Comprobación de cartelas a resistencia

Para reducir el espesor de la placa se suelen disponer cartelas metálicas.

La comprobación se basa en cumplir: $R_c \cdot d_c < c_E \cdot M_p$

Donde tenemos:



M_p: momento último de la sección: $$M_p = \frac{t_c \cdot c^2 \cdot \sigma_u}{4}$$

T_c: espesor de la cartela (cm)
C_E: coeficiente de escuadría *(tabulado prontuario Ensidesa)*

Comprobación de cartelas a abolladura

Verificar que se cumple: $1 \leq L_c/h_c \leq 2$

Comprobación de cordones de soldadura en las cartelas

Se verificará que la tensión del cordón no sobrepasa su límite último:

$$\frac{T_c}{2 \cdot a \cdot L_c} \leq \frac{0{,}46 \cdot f_u}{\beta_w}$$

Donde: $T_c = (R_c \cdot L_c) / h_c$
a: garganta del cordón
f_u , β_w: coeficientes tabulados

Acero	f_u (N/mm^2)	β_w
S-235	360	0,80
S-275	430	0,85
S-355	510	0,90

Comprobación a cortante

En condiciones normales se deja a los pernos de anclaje la función de absorber el esfuerzo cortante. Para casos más extremos se dispondrán de sistemas de contención de dicho esfuerzo aumentando la superficie en el sentido transversal dentro de la propia zapata.

Se verificará que: $Q / N < 0{,}40$ siendo Q y N el esfuerzo cortante y el axil respectivamente.

6.4 MÉTODO DE CÁLCULO DE LA CIMENTACIÓN

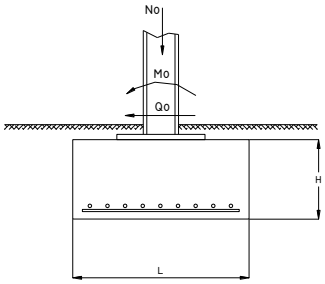
6.4.1 Tipología de cimentación

La cimentación de la nave se efectuará a base de zapatas rectangulares y aisladas. Las zapatas transmitirán los esfuerzos generados en la superestructura al terreno, donde serán disipados. Serán de hormigón armado con armadura de barras corrugadas de acero normalizado.

6.4.2 Cálculo de zapatas

E.L.U. Estabilidad estructural (art. 41 EHE)

La geometría tipo de las zapatas será la siguiente:



Donde L es la longitud de la zapata, H es el canto y B será su anchura. El pilar transmite unos esfuerzos (sin mayorar) a la zapata que serán un axial (N_0), un cortante (Q_0) y un momento (M_0). Si el tipo de apoyo del pilar es articulado no se transmitirá momento.

Estas solicitaciones pueden referirse al plano de cimentación realizando la siguiente transformación:

$$N_h = N_0 + \gamma_h \cdot L \cdot B \cdot H \qquad M_h = M_0 + Q_0 \cdot H \qquad Q_h = Q_0$$

Donde γ_h es el peso específico del hormigón (γ_h=2.500 Kp/m^3). El terreno de cimentación quedará definido por su tensión máxima admisible σ_{adm} y por su ángulo de rozamiento interno efectivo ϕ_e.

Las zapatas tienen que cumplir las condiciones de estabilidad dispuestas en CTE DB SE-C, que son:

Seguridad frente a vuelco:

$$1{,}8\ (M_{vuelco}) \leq 0{,}9\ (M_{estabilizador})$$

Teniendo en cuenta que la excentricidad en la base de la zapata es e = M / N, resulta de la condición anterior que e ≤ L/4. Por lo tanto, si la resultante de las acciones N pasa por el núcleo central, es decir e<L/6 se cumple este estado límite y no es necesaria su comprobación.

Seguridad frente a deslizamiento:

Para que exista seguridad frente a este estado límite debe cumplirse la siguiente condición:

$$1{,}5\ (F_{desestab}) \leq F_{estab}$$

Para la comprobación de ese estado límite, en situaciones con drenaje, si los parámetros efectivos del terreno de cimentación son c´ y Φ´, DB-SE-C indica que los valores de c_d y Φ_d a emplear en la expresiones anteriores son:

$$c_d = 0 \quad y \quad \Phi_d = \tfrac{3}{4}\,\Phi'$$

Ahora bien para la comprobación de una situación transitoria sin drenaje, los parámetros son:

$$c_d = c_u \quad y \quad \Phi_d = 0$$

Siendo c_u la cohesión no drenada del suelo.

Seguridad frente a hundimiento del terreno

La distribución de tensiones en el terreno de cimentación va a depender de la interacción entre el terreno y la estructura, en concreto de la rigidez relativa entre ambos materiales. En este sentido, el DB-SE-Cimientos en el anejo E indica que para admitir que la distribución de tensiones sobre el terreno es lineal se debe cumplir la siguiente expresión:

$$v_{max} \leq \frac{\pi}{4}\sqrt[4]{\frac{4 \cdot E_c \cdot I_c}{B \cdot K_{sB}}}$$

Siendo: v_{max} = Vuelo máximo de la zapata

E_c = Módulo de deformación del hormigón de la zapata

I_c = Momento de inercia de la sección perpendicular a la dirección del vuelo máximo

B = anchura o lado menor de la zapata

K_{sB} = Coeficiente de balasto representativo de las dimensiones del cimiento

Caso de no cumplirse la expresión anterior, la zapata se considerará flexible y la distribución de tensiones sobre el terreno deberá obtenerse a partir de modelos que tengan en cuenta la interacción zapata-terreno. No obstante, la condición de zapata rígida de la norma EHE-08 ($v_{max} \leq 2h$) suele ser más restrictiva que la condición impuesta por el DB-SE-C, salvo para suelos muy rígidos o rocas que tienen un alto valor de K_{sB}.

Para que se cumpla el estado límite último de hundimiento el CTE-DB-C exige que se cumpla la siguiente condición:

$$q_b \leq q_{admisible}$$

Siendo: $q_{admisible}$: La presión admisible del terreno de cimentación definida en el apartado 3.3.8

q_b = La presión total bruta media que actúa en la base del cimiento, definida como el cociente entre el esfuerzo axial total actuante N, que incluye el peso del cimiento y aquello que pueda gravitar sobre él, y el área equivalente del cimiento.

Comprobación de la estabilidad global

Por último, será necesario comprobar la estabilidad general de la estructura, ya que esta puede fallar globalmente si se produce una superficie de deslizamiento que abarque a toda o parte de la misma. Esto se puede dar en estructuras cimentadas en las proximidades de un talud o a media ladera.

Para realizar esta comprobación es necesario que el coeficiente de seguridad frente al deslizamiento en diversas superficies de rotura sea según el DB-SE-C mayor de 1, considerando un coeficiente parcial de seguridad para las propiedades del terreno de 1,8. Los métodos para realizar el análisis de la estabilidad del talud se pueden consultar en cualquier libro de Mecánica de suelos.

E.L.U. agotamiento por tensiones normales (art. 42 EHE)

La tensión transmitida al terreno puede calcularse en función de la excentricidad e = M_h / N_h:

e > L / 6: diagrama trapecial:

$$\sigma_{\max,\min} = \frac{N}{L \cdot B}\left(1 \pm \frac{6e}{L}\right)$$

e > L / 6: diagrama triangular:

$$\sigma_{max} = \frac{4N}{3B(L-2e)}$$

En cimentaciones que agrupen más de un pilar será necesario tener en cuenta la excentricidad creada por la disposición de los pilares. Además, cuando existan esfuerzos en las dos direcciones principales de la zapata la distribución de tensiones será distinta en cada esquina de ella. Por ello se adoptará un esquema de tensiones rectangular, de valor igual a la tensión máxima que se genere.

Todas las zapatas proyectadas serán rígidas (v<2h) y por tanto no será necesario la comprobación a cortante y punzonamiento. Para el cálculo del armado se aplicarán los siguientes criterios:

- Método de las bielas (art. 58.4.1 EHE) cuando el peso de la zapata pueda ser despreciado.

- Método de flexión (art. 58.4.2 EHE) cuando el peso de la zapata no pueda ser despreciado.

Este método adopta un modelo de transmisión de esfuerzos de bielas y tirantes, comportamiento bastante parecido al real si la zapata es rígida, es decir, si cumple que $V \leq 2h$.

E.L.U. Esfuerzo cortante (art. 44 EHE)

Según lo dispuesto en el artículo 44.2.3 de la EHE, no será necesaria esta comprobación en zapatas rígidas. Como norma general, siempre diseñaremos estos elementos como tal.

E.L.U. Punzonamiento (art. 46 EHE)

Según lo dispuesto en el artículo 46.2 de la EHE, no será necesaria esta comprobación en zapatas rígidas. Como norma general, siempre diseñaremos estos elementos como tal.

Comprobación de adherencia

La EHE, al igual que las normas vigentes en muchos países, ha suprimido la comprobación de este antiguo estado límite último, ya que en la mayoría de las normas se tiene en cuenta el estado de adherencia en las reglas de anclaje de la armadura (artículo 66.5.2).

Asimismo, la EHE en su artículo 31.2, obliga a que las barras corrugadas que se utilicen para la fabricación de hormigón armado, presenten en el ensayo de adherencia por flexión (UNE 36740:98) unos valores mínimos de tensión de adherencia media y de tensión de rotura de adherencia que son función del diámetro de la barra.

Por lo tanto, si se cumplen las reglas de anclaje de barras corrugadas descritas en el artículo 66.5.2 y se emplean aceros certificados, no es necesario realizar la comprobación de adherencia de las barras corrugadas.

E.L.S. Fisuración (art. 49 EHE)

Las secciones de referencia también deberán comprobarse a fisuración para garantizar un correcto servicio. El ancho de fisura se calculará de la forma prevista en el artículo 49.2.3 de la EHE-08.

E.L.S. Asiento (art. 2.4.3 CTE DB SE-C)

El valor del asiento que presenta un suelo en función de la carga deberá estimarse mediante los ensayos de laboratorio normalizados, no pudiendo superar este valor los valores límites de asiento especificados en la tabla 2.2 de DB SE-C.

6.4.3 Cálculo de vigas de atado

Los zunchos de atado se dimensionarán según lo dispuesto en la norma de construcción sismorresistente NCSE-02. La aceleración sísmica de cálculo es:

$$a_c = S \cdot \rho \cdot a_b$$

Donde:

a_b = aceleración básica sísmica, que depende de la ubicación geográfica de la obra, y ρ un coeficiente de riesgo dependiendo de la vida útil de la edificación.

ρ = coeficiente adimensional de riesgo cuyo valor es:

$\rho = 1$ para construcciones de importancia normal.

$\rho = 1{,}3$ para construcciones de importancia especial.

S = coeficiente de amplificación del terreno, que depende de las características del mismo.

Los dos casos que distingue la NCSE-02 son:

1. $a_c < 0{,}16$ g, podrá considerarse que la solera de hormigón constituye el elemento de atado, siempre que se sitúe a nivel de las zapatas o apoyada en su cara superior, tenga un espesor no menor de 15 cm ni de 1/50 de la luz entre pilares y sea capaz de resistir el esfuerzo sísmico máximo de un soporte. No obstante, los elementos de cimentación situados en el perímetro deberán enlazarse entre sí, siguiendo éste, mediante vigas de atado capaces de resistir un esfuerzo axial de valor igual a la carga sísmica máxima de un soporte.
2. $a_c \geq 0{,}16$ g, el atado debe realizarse mediante vigas de hormigón y afectar a todos los elementos de la cimentación y ser en dos direcciones.

Para no realizar la comprobación a pandeo de la viga se diseñará una viga cuadrada de dimensiones mínimas b ≥ L / 20. La armadura longitudinal se dimensionará según el más restrictivo de los siguientes criterios:

NCSE-02: $A_s \geq a_c \cdot N_d / f_{yd}$

EHE compresión simple: $A_s \geq 0{,}1 \cdot N_d / f_{yd}$ y $A_s \leq f_{cd} \cdot A_c / f_{yd}$

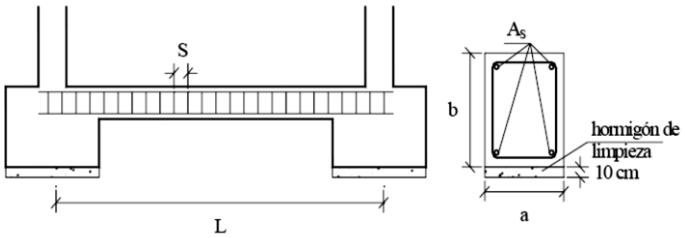
EHE tracción: $A_s \geq 0{,}2 \cdot A_c \cdot f_{cd} / f_{yd}$

EHE cuantía geom. mínima: $A_s \geq 0{,}004 \cdot A_{c\,ef}$

En relación a lo que establece la EHE-08 respecto a la armadura transversal, la separación entre cercos deberá cumplir la condición más restrictiva de:

S < b S < 30 cm S<15 Φ

Siendo Φ, el diámetro de la barra más delgada de la armadura de compresión, y b el lado menor de la viga. El diámetro de la armadura transversal deberá cumplir que $\Phi_t \geq \Phi_{max}/4$, siendo Φ_{max}, el diámetro mayor de la armadura de compresión.



6.5 MÉTODO DE CÁLCULO DE MUROS DE CONTENCIÓN

6.5.1 Acciones y combinaciones

Se consideran las siguientes acciones en el cálculo, de acuerdo con la norma CTE DB SE-AE:

<u>Acciones Permanentes (Gk):</u>

- Gk1 **Peso propio**: calculado de forma analítica en base al peso específico de los materiales.
- Gk2 **Empuje del terreno**: se considera el empuje activo del terreno contenido (Coulomb).

- Gk3 **Cargas permanentes**: se prevé una carga en el trasdós de 10 kN/m^2, en consideración de una carga de tráfico por el vial superior.

Acciones Variables (Qk):

- Qk2 **Empuje hidrostático**: se tendrá en cuenta el eventual empuje hidrostático debido a un posible fallo transitorio en el drenaje.

Acciones Accidentales (A):

- A1 **Sismo**: no aplica.

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Con coeficientes de combinación

- Sin coeficientes de combinación

Donde:

G_k Acción permanente
Q_k Acción variable
γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seg. de las acciones variables de acompañamiento
$\psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal
$\psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

Los coeficientes parciales de seguridad (γ) a adoptar quedan establecidos en la norma EHE:

E.L.U.

Tipo de acción	Situación persistente o transitoria		Situación accidental	
	Efecto favorable	Efecto desfavorable	Efecto favorable	Efecto desfavorable
Permanente	$\gamma_G = 1{,}00$	$\gamma_G = 1{,}35$	$\gamma_G = 1{,}00$	$\gamma_G = 1{,}00$
Pretensado	$\gamma_P = 1{,}00$	$\gamma_P = 1{,}00$	$\gamma_P = 1{,}00$	$\gamma_P = 1{,}00$
Permanente de valor no constante	$\gamma_{G^*} = 1{,}00$	$\gamma_{G^*} = 1{,}50$	$\gamma_{G^*} = 1{,}00$	$\gamma_{G^*} = 1{,}00$
Variable	$\gamma_Q = 0{,}00$	$\gamma_Q = 1{,}50$	$\gamma_Q = 0{,}00$	$\gamma_Q = 1{,}00$
Accidental	—	—	$\gamma_A = 1{,}00$	$\gamma_A = 1{,}00$

E.L.S.

Tipo de acción		Efecto favorable	Efecto desfavorable
Permanente		$\gamma_G = 1{,}00$	$\gamma_G = 1{,}00$
Pretensado	Armadura pretesa	$\gamma_P = 0{,}95$	$\gamma_P = 1{,}05$
	Armadura postesa	$\gamma_P = 0{,}90$	$\gamma_P = 1{,}10$
Permanente de valor no constante		$\gamma_{G^*} = 1{,}00$	$\gamma_{G^*} = 1{,}00$
Variable		$\gamma_Q = 0{,}00$	$\gamma_Q = 1{,}00$

En cuanto a los coeficientes de simultaneidad (Ψ), quedan definidos en CTE DB SE-AE:

	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
Sobrecarga superficial de uso (Categorías según DB-SE-AE)			
• Zonas residenciales (Categoría A)	0,7	0,5	0,3
• Zonas administrativas(Categoría B)	0,7	0,5	0,3
• Zonas destinadas al público (Categoría C)	0,7	0,7	0,6
• Zonas comerciales (Categoría D)	0,7	0,7	0,6
• Zonas de tráfico y de aparcamiento de vehículos ligeros con un peso total inferior a 30 kN (Categoría E)	0,7	0,7	0,6
• Cubiertas transitables (Categoría F)		(1)	
• Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento (Categoría G)	0	0	0
Nieve			
• para altitudes > 1000 m	0,7	0,5	0,2
• para altitudes ≤ 1000 m	0,5	0,2	0
Viento	0,6	0,5	0
Temperatura	0,6	0,5	0
Acciones variables del terreno	0,7	0,7	0,7

(1) En las cubiertas transitables, se adoptarán los valores correspondientes al uso desde el que se accede.

6.5.2 Durabilidad y materiales

Se consideran las siguientes prescripciones:

- Tipo de ambiente: clase de exposición IIa (humedad alta) + Qb (agresión media).
- Recubrimiento nominal: r = 20 + 15 = 35mm
- Ancho de fisuración máximo: wmax = 0,3mm (no se espera ataque a las armaduras)
- Materiales y coeficientes parciales de seguridad (EHE):

Elemento estructural	Tipo	f_{ck} (N/mm^2)	Control	Coef. Min.
Hormigón muro	HA-30	30	estadístico	1,5
Acero para armaduras	B500S	500	estadístico	1,15

6.5.3 Bases de cálculo

Para el cálculo de solicitaciones se empleará la metodología expuesta en la norma EHE en concreto en el art.57 (muros) y en el art.58 (elementos de cimentación). Para cumplir con los requisitos de resistencia y estabilidad de la estructura será necesario verificar el cumplimiento de los siguientes estados últimos:

Estados Límite Últimos (E.L.U.):

- E.L.U. Equilibrio (art.41 EHE)
- E.L.U. Agotamiento por tensiones normales (art.42 EHE)
- E.L.U. Esfuerzo Cortante (art.44 EHE)

Estados Límite de Servicio (E.L.S.):

- E.L.S. Fisuración (art.49 EHE)

7. CÁLCULO DE LA NAVE DE RESIDUOS PELIGROSOS

7.1 CARACTERIZACIÓN GEOMÉTRICA

Las características geométricas más significativas de la construcción se relacionan a continuación.

- Luz máx. de la nave (entre ejes): 5,00m
- Nº de vanos de la nave: 3
- Nº vertientes en cubierta: 1 agua
- Pendiente de cubierta: 10%
- Altura máx. en cumbrera: 5,50m
- Altura máxima de pilares (eje): 5,18m
- Altura mínima de pilares (eje): 4,68m
- Separación entre pórticos (entre ejes): 5,00m
- Fondo total de nave (entre ejes): 15,00 m

7.2 MATERIALES. COEFICIENTES DE MINORACIÓN

Acero laminado

Elemento estructural	Acero	f_y (N/mm^2)	Control	Coef. Min.
Correas de cubierta	S275	275	normal	CTE DB SE-A*
Correas de cerramiento	S275	275	normal	CTE DB SE-A*
Pilares	S275	275	normal	CTE DB SE-A*
Dinteles	S275	275	normal	CTE DB SE-A*
Arriostramientos	S275	275	normal	CTE DB SE-A*
Placas de anclaje	S275	275	normal	CTE DB SE-A*
Rigidizadores	S275	275	normal	CTE DB SE-A*

* Para los coeficientes parciales para la resistencia se adoptarán, normalmente, los siguientes valores:

a) γ_{M0} = 1.05 coeficiente parcial de seguridad relativo a la plastificación del material

b) γ_{M1} = 1.05 coeficiente parcial de seguridad relativo a los fenómenos de inestabilidad

c) γ_{M2} = 1.25 coeficiente parcial de seguridad relativo a la resistencia última del material o sección, y a la resistencia de los medios de unión

Acero conformado

Elemento estructural	Acero	f_y (N/mm^2)	Control	Coef. Min.
No existen	S235	235	normal	CTE DB SE-A*

* Para los coeficientes parciales para la resistencia se adoptarán, normalmente, los siguientes valores:

a) γ_{M0} = 1.05 coeficiente parcial de seguridad relativo a la plastificación del material

b) γ_{M1} = 1.05 coeficiente parcial de seguridad relativo a los fenómenos de inestabilidad

c) γ_{M2} = 1.25 coeficiente parcial de seguridad relativo a la resistencia última del material o sección, y a la resistencia de los medios de unión

Hormigón estructural (EHE)

Elemento estructural	Hormigón	f_{ck} (N/mm^2)	Control	Coef. Min.
Zapatas	HA-25/B/20/IIa+Qb	25	estadístico	1.5
Vigas arriostramiento	HA-25/B/20/IIa+Qb	25	estadístico	1.5

Acero en barras (EHE)

Elemento estructural	Acero	f_{yk} (N/mm^2)	Control	Coef. Min.
Zapatas	B500S	500	estadístico	1.5
Vigas arriostramiento	B500S	500	estadístico	1.5

Cubierta

Chapa de acero lacada de 0,6mm de espesor, que ofrece un peso total aproximado de 12 Kp/m^2. Para la separación entre correas prevista (1,02m) la flecha que alcanza el panel está por debajo de L/250 con un coeficiente de seguridad de 2.

7.3 COEFICIENTES DE MAYORACIÓN DE ACCIONES

Se adoptan los siguientes coeficientes de minoración, según CTE DB SE-AE y EHE.

	E.L.U.		E.L.S.
	Acero estructural	Hormigón armado	Todos
NIVEL DE CONTROL PREVISTO	Normal	Estadístico	-
COEFICIENTES DE MAYORACIÓN:			
Acciones permanentes	1.35	1.35	1.00
Acciones variables	1.50	1.50*	0.00

* Para las acciones variables gravitatorias se adoptará un valor de 1.6.

7.4 ACCIONES CONSIDERADAS

Se consideran las siguientes acciones en el cálculo, de acuerdo con la norma CTE DB SE-AE:

<u>Acciones Permanentes (Gk):</u>

- Gk1 **Peso propio**: el correspondiente al de los diferentes elementos que componen la estructura o gravitan sobre ella.

- Gk2 **Peso de solería y elem. fijos**

Acciones Variables (Qk):

- Qk1 **Sobrecarga de uso**.
- Qk2 **Nieve**: según CTE DB SE-AE.
- Qk3 **Viento**: según CTE DB SE-AE.

Acciones Accidentales (A):

- **Sismo**: no aplica (ver apartados anteriores).

El valor de las acciones consideradas que afectan a la estructura se calcularán aplicando la metodología expuesta, según CTE-DB-SE-AE.

Conforme a lo establecido en CTE DB-SE-AE en la tabla 3.1 y al Anexo A.1 y A.2 de la EHE, las acciones gravitatorias, así como las sobrecargas de uso, tabiquería y nieve que se han considerado para el cálculo de la estructura de este edificio son las indicadas:

Niveles	Sobrecarga de Uso	Sobrecarga de Tabiquería	Peso propio Forjado/cubierta	Carga Total
Nivel 0 (N.P.T: +0,00). Planta baja única.	-	-	-	-
Nivel 1 (N.P.T: variable). Cubierta.	0,40 KN/m^2	-	0,12 KN/m^2	0,62 KN/m^2

7.5 RESUMEN DE RESULTADOS

CORREAS DE CUBIERTA

Perfil de acero laminado en caliente **IPE-140** cada 1,02m, sin tirantillas.

CORREAS DE CERRAMIENTO

Perfil de acero laminado en caliente **IPE-120** con una separación máxima de 0,80m, sin tirantillas.

ESTRUCTURA

Sistema	Elemento	Cuerpo dos aguas
Pórtico hastial	Pilares	HEA-180
	Dinteles	IPE-220
Pórtico central	Pilares	HEA-180
	Dinteles	IPE-220
Vigas atado	Cabeza de pilares	HEA-120
Arriostramientos	Cruces S. Andrés	Ø6 (Redondos)

PLACAS DE ANCLAJE

	Largo (mm)	Ancho (mm)	Espesor (mm)	Cartelas (mm)	Pernos (mm)	L total pernos (mm)
Placa tipo único	450	450	12	2 x 10mm	4 x Ø20	650

CIMENTACIÓN

	Largo (cm)	Ancho (cm)	Canto (cm)	Armadura inferior	Armadura superior	Armadura cortante
Zapatas tipo A	200	180	65	Ø16/15cm (X,Y)	Ø12/15cm (X,Y)	-
Zapatas tipo B	200	180	65	Ø16/15cm (X,Y)	Ø12/15cm (X,Y)	-

En el correspondiente anexo del presente anejo se detallan los cálculos efectuados.

8. CÁLCULO DE MUROS DE CONTENCIÓN

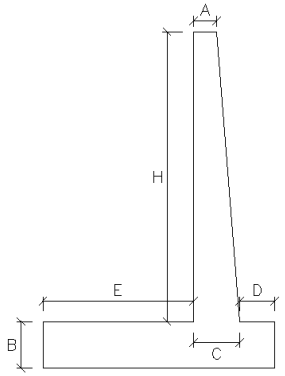
8.1 CARACTERIZACIÓN GENERAL Y GEOMÉTRICA

Los muros a ejecutar serán de hormigón armado, con talón y puntera colaborantes. La cimentación será de tipo continua, mediante zapata corrida que apoyará sobre una capa de 10cm de hormigón de limpieza y ésta sobre una granular de 20cm de espesor.

La pantalla tendrá una sección constante en todos los casos. En cuanto a la altura de pantalla, ésta es variable dependiendo de cada emplazamiento. La altura máxima de pantalla que se presenta es de 2,60m.

Las características geométricas de los muros son las siguientes:

MURO M-1	MURO M-2
H = 0,25m – 2,25m	H = 2,60m
A = 0,25m	A = 0,25m
B = 0,40m	B = 0,40m
C = 0,25m	C = 0,25m
D = 0,40m	D = 0,25m
E = 1,45m	E = 1,60m



Se ejecutarán juntas de dilatación verticales, de tipo elastomérica estanca (murciélago).

8.2 MATERIALES. COEFICIENTES DE MINORACIÓN

Hormigón estructural (EHE)

Elemento estructural	Hormigón	f_{ck} (N/mm^2)	Control	Coef. Min.
Zapatas corridas	HA-30/P/20/IIa+Qb	30	estadístico	1.5
Pantallas	HA-30/P/20/IIa+Qb	30	estadístico	1.5

Acero en barras (EHE)

Elemento estructural	Acero	f_{yk} (N/mm^2)	Control	Coef. Min.
Zapatas	B500S	500	estadístico	1.5
Vigas arriostramiento	B500S	500	estadístico	1.5

8.3 COEFICIENTES DE MAYORACIÓN DE ACCIONES

Se adoptan los siguientes coeficientes de minoración, según CTE DB SE-AE y EHE.

	E.L.U.	E.L.S.
	Hormigón armado	Todos
NIVEL DE CONTROL PREVISTO	Estadístico	-
COEFICIENTES DE MAYORACIÓN:		
Acciones permanentes	1.35	1.00
Acciones variables	1.50*	0.00

* Para las acciones variables gravitatorias se adoptará un valor de 1.6.

8.4 RESUMEN DE RESULTADOS

Se ofrece a continuación un resumen del dimensionamiento obtenido tras la aplicación de las anteriores premisas. La configuración geométrica y el armado cumplen con los E.L.U. y los E.L.S. La sección calculada se corresponde con la más desfavorable a efectos de altura contenida y combinación de acciones.

MURO	PANTALLA				ZAPATA CORRIDA			
	CARA NO VISTA		CARA VISTA		ARMADURA INFERIOR		ARMADURA SUPERIOR	
	Arm. Ver.	Arm. Hor.	Arm. Ver.	Arm. Hor.	Arm. Tra.	Arm. Lon.	Arm. Tra.	Arm. Lon.
M-1	Ø12/20cm	Ø10/20cm	Ø12/20cm	Ø10/20cm	Ø16/20cm	Ø12/20cm	Ø16/20cm	Ø12/20cm
M-2	Ø12/20cm	Ø10/20cm	Ø12/20cm	Ø10/20cm	Ø16/20cm	Ø12/20cm	Ø16/20cm	Ø12/20cm

En el correspondiente anexo del presente anejo se detallan los cálculos efectuados.

LISTADOS DE CÁLCULO

MUROS DE CONTENCIÓN

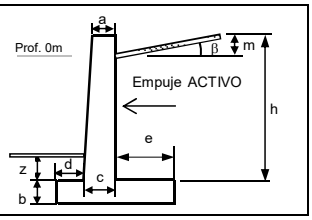
RESUMEN DE MEDICIONES Y ARMADURAS

PROYECTO: AMPLIACIÓN DEL PUNTO LIMPIO DE EL VISO (CÓRDOBA)

MURO: M1

DATOS DE DISEÑO

Ancho coronación a (m)	0,25	Altura terr. intradós z (m)	0,40
Canto zapata b (m)	0,40	Ángulo terr. trasdós β º	1,00
Ancho base fuste c (m)	0,25	Altura pantalla s/terr. (m)	0,25
Longitud puntera d (m)	0,40	ELU Estab. hundimiento	**CUMPLE**
Longitud talón e (m)	1,45	ELU Estab. vuelco	**CUMPLE**
Longitud total muro (m)	71,00	ELU Estab. deslizamiento	**CUMPLE**
Altura total pantalla h (m)	2,25	ELU Estab. global	**CUMPLE**



MEDICIONES DE MATERIAL

	HL-10 (m³/ml)	HA-30/P/20/IIa+Qb (m³/ml)	B500S (Kg/ml)	Cuantía (Kg acero/ m³)
Zapata	0,53 (10cm)	0,84	59,46	70,79
Pantalla	-	0,56	44,09	78,39
TOTAL/ML	**0,53**	**1,40**	**109,16**	**77,84**
	HL-10 (m³)	HA-30/P/20/IIa+Qb (m³)	B500S (Kg)	
TOTAL	**37,28**	**99,58**	**8.148,94**	* incluido refuerzos

RESUMEN DE ARMADURAS

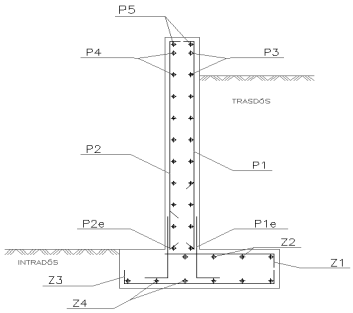
ARMADO DE LA PANTALLA. ACERO B500S								
Pos	**ø**	**Sep. (mm)**	**C.FLEX.**	**C.CORT.**	**C.FISUR.**	**Lpat. (mm)**	**Lsolap (mm)**	**Peso (kg)**
ARMADURA VERTICAL. CARA NO VISTA								
P1	**12**	**20,0**	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	130	-	750,12
P1e	**12**	**20,0**	-	-	-	300	800	346,69
Ref.esquina	**12**	**20,0**	-	-	-	-	2.250	147,82
ARMADURA HORIZONTAL. CARA NO VISTA								
P3	**10**	**20,0**	CUMPLE	-	-	-	-	492,46
Ref.esquina	**10**	**20,0**	-	-	-	-	1.850	51,33
ARMADURA VERTICAL. CARA VISTA								
P2	**12**	**20,0**	CUMPLE	-	-	-	-	709,14
P2e	**12**	**20,0**	-	-	-	300	500	252,14
Ref.esquina	**12**	**20,0**	-	-	-	-	2.250	147,82
ARMADURA HORIZONTAL. CARA VISTA								
P4	**10**	**20,0**	CUMPLE	-	-	-	-	492,46
Ref.esquina	**10**	**20,0**	-	-	-	-	1.850	51,33
VIGA DE CORONACIÓN		*Nº barras*	*Estribos*					
P5	**10**	**2**	**-**	-	-	-	-	87,55
ARMADO DE LA ZAPATA. ACERO B500S								
Pos	**ø**	**Sep. (mm)**	**C.FLEX.**	**C.CORT.**	**C.FISUR.**	**Lpat. (mm)**	**Lsolap (mm)**	**Peso (kg)**
ARMADURA TRANSVERSAL DE CÁLCULO. CARA SUPERIOR								
Z1	**16**	**20,0**	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	300	-	1.344,75
ARMADURA LONGITUDINAL CONSTRUCTIVA. CARA SUPERIOR								
Z2	**12**	**20,0**	CUMPLE	-	-	150	-	697,37
ARMADURA TRANSVERSAL DE CÁLCULO. CARA INFERIOR								
Z3	**16**	**20,0**	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	300	-	1.512,84
ARMADURA LONGITUDINAL CONSTRUCTIVA. CARA INFERIOR								
Z4	**12**	**20,0**	CUMPLE	-	-	150	-	697,37

DISPONER JUNTAS DE CONTRACCIÓN CADA 7,50m DE LONGITUD

PESO ACERO EN BARRAS (Kg) 7.781,18

TOTAL PESO ACERO (Kg) (+10%mermas) **8.559,29**

POSICIONES DE ARMADURA



PESO POR DIÁMETRO DE BARRA

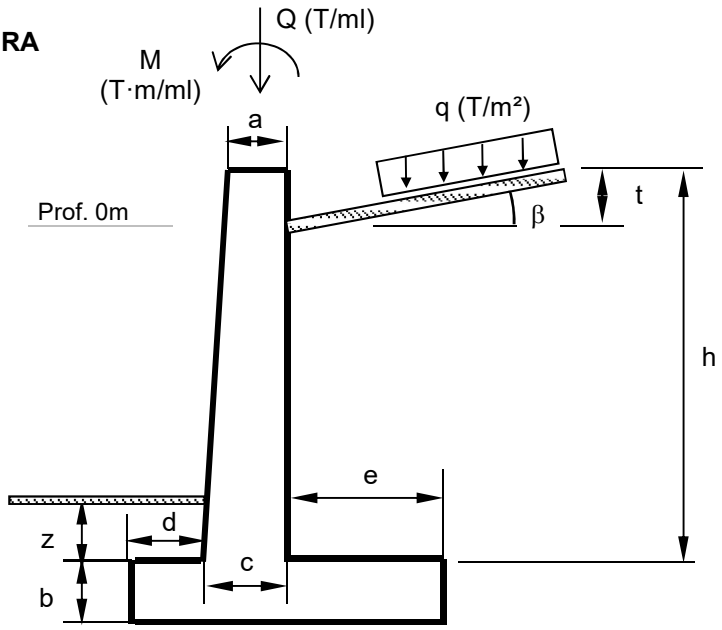
Ø	Peso (Kg)
25	0,00
20	0,00
16	2.857,58
14	0,00
12	3.748,47
10	1.175,12
8	0,00
6	0,00
TOTAL	**7.781,18**

DIMENSIONAMIENTO DE MUROS EN MÉNSULA (EHE)

PROYECTO: AMPLIACIÓN DEL PUNTO LIMPIO DE EL VISO (CÓRDOBA)

MURO: M1

ESQUEMA DE LA ESTRUCTURA



DATOS GEOMÉTRICOS

Ancho coronación a (m)	0,25	Altura total pantalla h (m)	2,25
Canto zapata b (m) (b>0,25m)	0,40	Altura terreno intradós z (m)	0,40
Ancho base fuste c (m)	0,25	Ángulo terreno trasdós β º	1,0
Longitud puntera d (m)	0,40	Altura pantalla sobre terreno t (m)	0,25
Longitud talón e (m)	1,45	Anchura total cimentación (m)	2,10
Longitud total del muro en planta (m)	71,00		

DATOS DEL TERRENO

TERRENO 1 (RELLENO)		TERRENO 2 (TERRENO NATURAL)	
Prof. inicio estrato (m)	0,00	Prof. inicio estrato (m)	-1,60
Prof. final estrato (m)	-1,60	Prof. final estrato (m)	-2,40
Tipo de terreno	Suelo sel.	Tipo de terreno	Arenas granit
Ángulo rozamiento interno (Ø)	32,00	Ángulo rozamiento interno (Ø)	29,00
Peso especifico terreno (γ) T/m³	2,00	Peso especifico terreno (γ) T/m³	1,90
Peso especifico sum. terreno (γ') T/m³	1,30	Peso especifico sum. terreno (γ') T/m³	1,20
Cohesión consolidada (Cd) T/m2	0,00	Cohesión consolidada (Cd) T/m2	0,00
		Tensión adm. terr. (σadm/3) Kp/cm²	1,00
		Módulo elasticidad terreno (Es) MN/m2	100

CARGAS SOBRE EL TERRENO		NIVEL FREÁTICO	
Carga en coronación N (T/ml)	0,20	Presencia (SI/NO)	SI
Momento en coronación M (T·m/ml)	0,20	Prof. Nivel freático (-m)	-0,50
Carga uniforme trasdós q (T/m²)	1,00	Capacidad de drenaje (%)	75%

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

Resistencia característica del hormigón (fck) N/mm²	HA-30/P/20	30
Peso especifico hormigón armado (g h) T/m³		2,50
Resistencia característica del acero (fyk) N/mm²	B500S	500
Tipo de ambiente (EHE)	Control normal	IIa+Qb
Recubrimiento nominal (m)		0,05
Coeficientes: γf=1,6 γc=1,5 γs=1,15		

ESTABILIDAD ESTRUCTURAL

PESOS GRAVITANTES Y SOBRECARGAS

	Peso (T/ml)	Distancia a la puntera (m)	M (T*m/ml)
Terreno talón + q	7,88	1,38	10,84
Terreno puntera	0,32	0,20	0,06
Pantalla + N	1,61	0,53	0,84
Zapata	2,10	1,05	2,21

EMPUJE DEL TERRENO (Teoría de Coulomb)

TERRENO 1 (RELLENO)

Parámetro roz. terreno-muro (n)	0
Ángulo roz. terreno-muro (δ = n·Ø)	0,00
Cohesión cálculo (T/m2) (DB SE-C)	0,00
Cte empuje activo (Ka)	0,31
Cte empuje reposo (Ko)	0,47
Empuje a considerar (ACT, REP, MED)	ACT
Coeficiente empuje	0,31

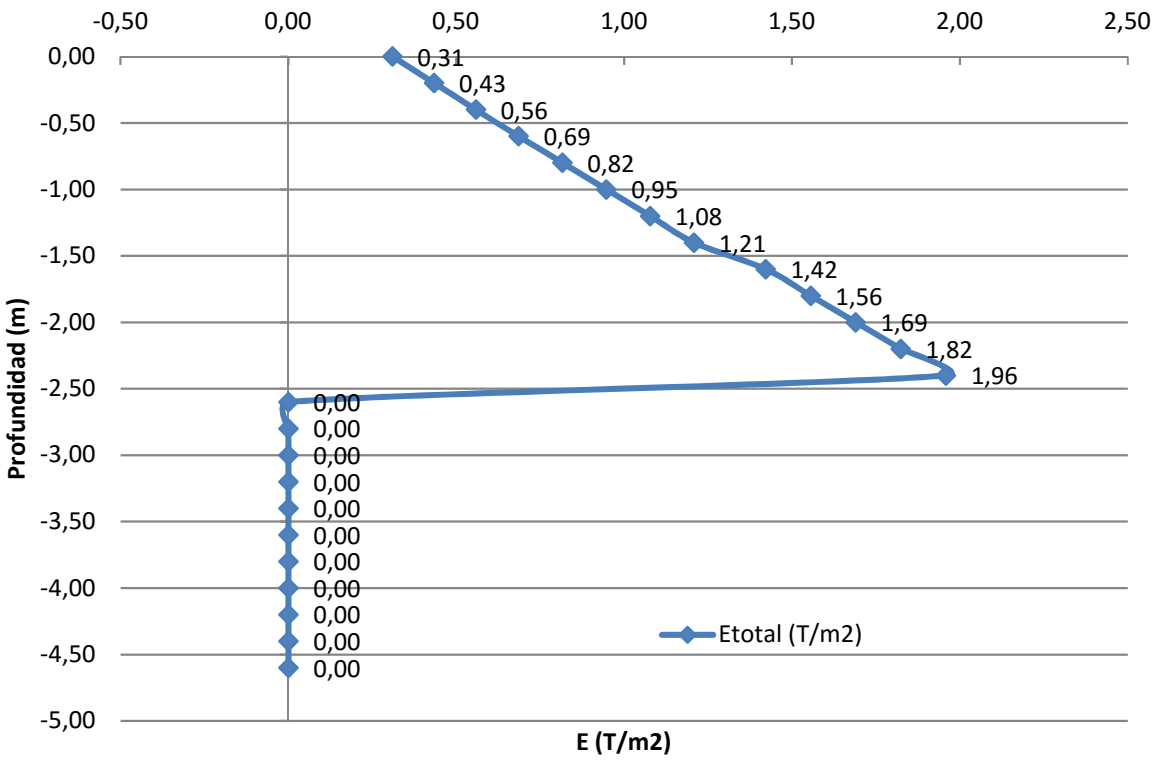
TERRENO 2 (TERRENO NATURAL)

Parámetro roz. terreno-muro (n)	0
Ángulo roz. terreno-muro (δ = n·Ø)	0,00
Cohesión cálculo (T/m2) (DB SE-C)	0,00
Cte empuje activo (Ka)	0,35
Cte empuje reposo (Ko)	0,52
Empuje a considerar (ACT ó REP)	ACT
Coeficiente empuje	0,35

Parámetro n: muro liso n=0, muro rugoso n=1/3, muro encofr. terreno n=2/3

LEY DE EMPUJES

Prof (m)	Tipo	Eγ (T/m2)	Eγ' (T/m2)	Eω (T/m2)	Eq (T/m2)	Cohes (T/m2)	Etotal (T/m2)
0,00	Suelo sel.	0,00	0,00	0,00	0,31	0,00	0,31
-0,20	Suelo sel.	0,12	0,00	0,00	0,31	0,00	0,43
-0,40	Suelo sel.	0,25	0,00	0,00	0,31	0,00	0,56
-0,60	Suelo sel.	0,31	0,04	0,03	0,31	0,00	0,69
-0,80	Suelo sel.	0,31	0,12	0,08	0,31	0,00	0,82
-1,00	Suelo sel.	0,31	0,20	0,13	0,31	0,00	0,95
-1,20	Suelo sel.	0,31	0,28	0,18	0,31	0,00	1,08
-1,40	Suelo sel.	0,31	0,36	0,23	0,31	0,00	1,21
-1,60	Arenas granit	0,33	0,46	0,28	0,35	0,00	1,42
-1,80	Arenas granit	0,33	0,55	0,33	0,35	0,00	1,56
-2,00	Arenas granit	0,33	0,63	0,38	0,35	0,00	1,69
-2,20	Arenas granit	0,33	0,72	0,43	0,35	0,00	1,82
-2,40	Arenas granit	0,33	0,80	0,48	0,35	0,00	1,96
-2,60	-	-	-	-	-	-	0,00
-2,80	-	-	-	-	-	-	0,00
-3,00	-	-	-	-	-	-	0,00
-3,20	-	-	-	-	-	-	0,00
-3,40	-	-	-	-	-	-	0,00
-3,60	-	-	-	-	-	-	0,00
-3,80	-	-	-	-	-	-	0,00
-4,00	-	-	-	-	-	-	0,00
-4,20	-	-	-	-	-	-	0,00
-4,40	-	-	-	-	-	-	0,00
-4,60	-	-	-	-	-	-	0,00



EMPUJES

Empuje total (Ea) T/ml	2,67
Empuje horizontal (Eah) T/ml	2,67
Empuje vertical (Eav) T/ml	0,00
Altura de Eah respecto a la base m	0,92
Distancia de aplic. Eav respecto a la puntera m	0,65

ESTABILIDAD FRENTE A HUNDIMIENTO

RESISTENCIA DEL TERRENO

Criterio de rigidez relativa DB-SE-C (distrib. lineal tensiones Kr > 0,5)	Kr	**8,59**	**CUMPLE**
Excentricidad (e) m	*Excentricidad < B / 6*	0,10	OK
Tensión máxima (σmáx) T/m²		7,31	(en intrados)
Tensión mínima (σmín) T/m²		4,03	(en trasdos)
Comprobación tensión máxima (σmáx<σadm)	σadm (T/m²)	**10,00**	**CUMPLE**
Comprobación tensión media (σadm>σmed=(σmáx+σmín)/2)	σmed (T/m²)	**5,67**	**CUMPLE**

ESTABILIDAD FRENTE A VUELCO

SIN SISMO

Momento estabilizante (M est) T*m/ml	13,96
Momento vuelco (m v) T*m/ml	2,66
Coeficiente seguridad al vuelco (γ sv) > 1,8	**4,72**
CUMPLE	

ESTABILIDAD FRENTE A DESLIZAMIENTO

SIN SISMO

HIPÓTESIS GENERAL

Considerar cohesión del terreno cimentación (SI/NO)	NO	
Porcentaje de colaboración terreno sobre intradós	0%	
Considerar empuje pasivo terreno intradós (SI/NO)	NO	
Profundidad minima para considerar Ep (m)	0,20	
Porcentaje de efectividad de Ep	100%	
Kp	0,00	
Fuerza rozamiento (F roz) T/ml	4,06	
Fuerza de empuje neta (Eah-Eintrados) T/ml	2,67	-
Coef. seguridad al deslizamiento (γ sd) > 1,5	**1,52**	
CUMPLE		

HIPÓTESIS *J.CALAVERA. DEBE CUMPLIR AMBAS*

HIPÓTESIS A. Ea ó Eo trasdós. Sin Ep intradós.		
Fuerza rozamiento (F roz) T/ml	4,18	
Fuerza de empuje (Eah) T/ml	2,67	
Coef. seguridad al deslizamiento (γ sd) > 1	**1,56**	
CUMPLE		
HIPÓTESIS B. Ea ó Eo trasdós. Con Ep intradós.		
Profundidad minima para considerar Ep (m)	0,40	
Porcentaje de efectividad de Ep	100%	
Kp	2,97	
Fuerza rozamiento (F roz) T/ml	4,18	
Fuerza de empuje neta (Eah-Eintrados) T/ml	2,22	-
Coef. seguridad al deslizamiento (γ sd) > 1,8	**1,88**	
CUMPLE		

ARMADO DE LAS DISTINTAS SECCIONES

PANTALLA

ARMADO VERTICAL DE LA PANTALLA

CARA NO VISTA

ARMADURA VERTICAL (EHE Método simplificado Flexión simple)

Diámetro de los redondos (mm)	**12**	
Empuje activo total en fuste (E'a) T/ml	2,67	
Empuje horizontal (E'ah) T/ml	2,67	
Empuje vertical (E'av) T/ml	0,00	
Altura de la sección de referencia (S) m	0,75	
Momento de cálculo mayorado (Md) KN*m/ml:	37,01	
Canto mínimo para no disponer armadura de compresión (m)	0,08	
Momento tope (Mt) KN*m/ml	59,98	
NO NECESITA ARMADURA COMPRESION		
Capacidad mecánica armadura tracción (Us1) KN	196,64	
Capacidad mecánica mínima (Us min) KN	200,00	
Armadura por capac. Mecánica: (mm² / ml)	460,00	
Armadura por cuantía geométrica mínima (mm² / ml)	225,00	
Armadura a distribuir en la longitud (mm² / ml)	460,00	
Nº redondos total del diámetro especificado	4,1	
Área mínima armadura (mm² / ml)	460,00	
Separación máxima entre redondos (cm)	24,6	
Separación entre redondos seleccionada (cm) EHE sep.max. 30cm	**20,0**	**CUMPLE**
Área real armadura (mm² / ml)	565,5	

ARMADURA CORTANTE

Cortante mayorado (Vd) T/ml	42,73	
cuantia geométrica (ro > 0,02)	0,0200	
ε	2,02	
Cortante crítico (V max) T/ml	177,34	
CUMPLE A CORTANTE		**CUMPLE**
Diámetro de cercos (mm)	**0**	
Cortante de cálculo mayorado (Vsu) KN	0,00	
Área armadura necesaria por m.l. (As) mm² / ml	0,00	
Nº cercos por m.l. (Nc)	0,00	
Separación máxima entre cercos (cm)	**0,0**	

E.L.U. FISURACIÓN (EHE art. 49.2.4)

Separación real entre barras (s) mm [no > 15 * diámetro]	180	
Tensión servicio de la armadura en la sección fisurada (σs) T/mm²	0,2636	
Tensión de la armadura para alcanzar fct en hormigón (σsr) T/mm²	0,3438	
Alargamiento medio de las armaduras (esm)	0,0005	
Separación media de fisuras (Sm) mm	202,31	
Ancho de fisura (wx) mm (wx<0,3mm)	0,181	**CUMPLE**

PATILLAS DE ANCLAJE EN CORONACIÓN DE MURO (J.Calavera)

Longitud mínima de la patilla a disponer en armadura a flexión (mm)	126	
Longitud de la patilla a disponer en armadura a flexión (mm)	**130**	**CUMPLE**

PIEZAS PARA ESPERAS DE ARMADURA VERTICAL (EHE art. 69.5.)

Se solaparán el 100% de las barras, dejando esperas en la cimentación		
Coeficiente de adherencia m	1,3	
Longitud de anclaje básica lb (mm)	300	
Longitud de anclaje neta lb neta (mm)	244	
Longitud de la patilla a disponer en armadura a flexión (mm)	**300**	**CUMPLE**
Longitud mínima de solape ls (mm)	683	
Longitud de solape con armadura vertical de la pantalla (mm)	**800**	**CUMPLE**

CARA VISTA

ARMADURA VERTICAL (EHE Método simplificado Flexión simple)

Diámetro de los redondos (mm)		**12**	
Armadura a distribuir en la longitud (mm² / ml)		138,00	
Nº redondos total del diámetro especificado		1,2	
Área mínima armadura (mm² / ml)		138,00	
Separación máxima entre redondos (cm)		82,0	
Separación entre redondos seleccionada (cm)	EHE sep.max. 30cm	**20,0**	**CUMPLE**
Área real armadura (mm² / ml)		565,5	

PIEZAS PARA ESPERAS DE ARMADURA VERTICAL (EHE art. 69.5.)

Se solaparán el 100% de las barras, dejando esperas en la cimentación		
Coeficiente de adherencia m	1,3	
Longitud de anclaje básica lb (mm)	300	
Longitud de anclaje neta lb neta (mm)	150	
Longitud de la patilla a disponer en armadura a flexión (mm)	**300**	**CUMPLE**
Longitud mínima de solape ls (mm)	294	
Longitud de solape con armadura vertical de la pantalla (mm)	**500**	**CUMPLE**

ARMADO HORIZONTAL DE LA PANTALLA

ARMADURA HORIZONTAL (EHE Método simplificado Flexión simple)

Juntas cada 7,50 m de altura cortando armaduras (SI/NO)	SI	
Armadura total a disponer (mm²)	500,00	

CARA NO VISTA

Diámetro de los redondos (mm)		**10**	
Armadura a disponer (1/2) mm²		250,00	
Nº redondos total del diámetro especificado		3,2	
Área mínima armadura (mm²) (a distribuir en la altura)		250,00	
Separación máxima entre redondos (cm)		31,4	
Separación entre redondos seleccionada (cm)	EHE sep.max. 30cm	**20,0**	**CUMPLE**
Área real armadura (mm² / ml)		392,7	

CARA VISTA

Diámetro de los redondos (mm)	**10**	
Armadura a disponer (1/2) mm²	250	
Nº redondos total del diámetro especificado	3,2	
Área mínima armadura (mm²) (a distribuir en la altura)	250	
Separación máxima entre redondos (cm)	31,4	
Separación entre redondos seleccionada (cm)	**20,0**	**CUMPLE**
Área real armadura (mm² / ml)	392,7	

VIGA DE CORONACIÓN EN MURO

CUANTÍA GEOMÉTRICA MÍNIMA

Diámetro de los redondos (mm)	**10**	
Armadura a disponer (área coronación) mm²	125	
Nº mínimo redondos total del diámetro especificado	1,6	
Nº redondos a disponer del diámetro especificado	**2**	**CUMPLE**
Área real armadura (mm² / ml)	157,1	

ENCUENTROS EN ESQUINA

REFUERZOS DE ARMADO

Número de esquinas en muro sin posibilidad de disponer juntas		4
Longitud de muro en planta afectada por flexión en esquina	Lesq (m)	1,85
Refuerzo vertical cara no vista: doblar armadura vertical en Lesq	Ø (mm)	12
Refuerzo vertical cara vista: doblar armadura vertical en Lesq	Ø (mm)	12
Refuerzo horizontal cara no vista: barras en esquina Lesq/2 x Lesq/2	Ø (mm)	10
Refuerzo horizontal cara vista: barras en esquina Lesq/2 x Lesq/2	Ø (mm)	10

CIMENTACIÓN DEL MURO (ZAPATA CORRIDA)

ARMADURA SUPERIOR DE CÁLCULO

ARMADURA TRANSVERSAL (EHE Método simplificado Flexión simple)

Diámetro de los redondos (mm)		**16**	
Sección de referencia (S) m		1,49	
Reacción del terreno en la sección de referencia (T/m²)		6,35	
Resultante de la reacción (R) T		7,72	
Momento generado por el terreno cimentación (M1) T*m/ml		5,31	
Momento generado por terreno gravit. sobre talón (M2) T*m/ml		6,01	
Momento generado por peso propio talón (M3) T*m/ml		1,11	
Momento de cálculo mayorado (Md) KN*m/ml:		-28,87	
DISPONER ARMADURA EN CARA SUPERIOR DE ZAPATA			
Canto mínimo para no disponer armadura de compresión (m)		0,05	
Momento tope (Mt) KN*m/ml		745,65	
NO NECESITA ARMADURA COMPRESION			
Capacidad mecánica armadura tracción (Us1) KN		85,03	
Capacidad mecánica mínima (Us min) KN		320,00	
Armadura por capac. Mecánica: (mm² / ml)		736,00	
Armadura por cuantía geométrica mínima (mm² / ml)		500,00	
Armadura a distribuir en la longitud (mm² / ml)		736,00	
Nº redondos total del diámetro especificado		3,7	
Área mínima armadura (mm² / ml)		736,00	
Separación máxima entre redondos (cm)		**27,3**	
Separación entre redondos seleccionada (cm)	EHE sep.max. 30cm	**20,0**	**CUMPLE**
Área real armadura (mm² / ml)		1.005,3	

ARMADURA CORTANTE (EHE art. 44.2.3.)

Cortante mayorado (Vd) T/ml		7,37	
cuantia geométrica (ro > 0,02)		0,0200	
ε		1,76	
Cortante crítico (V max) T/ml		273,75	
CUMPLE A CORTANTE			**CUMPLE**
Diámetro de cercos (mm)		**0**	
Cortante de cálculo mayorado (Vsu) KN		0,00	
Área armadura necesaria por m.l. (As) mm² / ml		0,00	
Nº cercos por m.l. (Nc)		0,00	
Separación máxima entre cercos (cm)		**0,0**	

E.L.U. FISURACIÓN (EHE art. 49.2.4)

Separación real entre barras (s) mm [no > 15 * diámetro]		200	
Tensión servicio de la armadura en la sección fisurada (σs) KN/mm²		0,0656	
Tensión de la armadura para alcanzar fct en hormigón (σsr) KN/mm²		0,2808	
Alargamiento medio de las armaduras (esm)		0,0001	
Separación media de fisuras (Sm) mm		219,58	
Ancho de fisura (wx) mm	(wx<0,3mm)	0,049	**CUMPLE**

PATILLAS DE ANCLAJE (EHE art. 69.5.)

Coeficiente de adherencia m		1,3	
Longitud de anclaje básica lb (mm)		400	
Longitud de anclaje neta lb neta (mm)		293	
Longitud de la patilla a disponer en armadura a flexión (mm)		**300**	**CUMPLE**

ARMADURA INFERIOR DE CÁLCULO

ARMADURA TRANSVERSAL (EHE Método simplificado Flexión simple)

Diámetro de los redondos (mm)	**16**	
Porcentaje de colaboración de terreno sobre intrados (%)	0%	
Sección de referencia (S) m	0,44	
Reacción del terreno en la sección de referencia (T/m²)	6,63	
Resultante de la reacción (R) T	3,05	
Momento generado por el terreno cimentación (M1) T*m/ml	0,61	
Momento generado por peso propio puntera (M2) T*m/ml	0,10	
Momento generado por peso propio del terreno gravitante (M3) T*m/ml	0,00	
Momento de cálculo mayorado (Md) KN*m/ml:	8,27	
DISPONER ARMADURA EN CARA INFERIOR DE TODA LA ZAPATA		
Canto mínimo para no disponer armadura de compresión (m)	0,05	
Momento tope (Mt) KN*m/ml	745,65	
NO NECESITA ARMADURA COMPRESION		
Capacidad mecánica armadura tracción (Us1) KN	24,24	
Capacidad mecánica mínima (Us min) KN	320,00	
Armadura por capac. Mecánica: (mm² / ml)	736,00	
Armadura por cuantía geométrica mínima (mm² / ml)	500,00	
Armadura a distribuir en la longitud (mm² / ml)	736,00	
Nº redondos total del diámetro especificado	3,66	
Área mínima armadura (mm² / ml)	736,00	
Separación máxima entre redondos (cm)	**27,3**	
Separación entre redondos seleccionada (cm) EHE sep.max. 30cm	**20,0**	**CUMPLE**
Área real armadura (mm² / ml)	1.005,3	

ARMADURA CORTANTE

Cortante mayorado (Vd) T/ml	41,78	
cuantia geométrica (ro > 0,02)	0,0200	
ε	1,76	
Cortante crítico (V max) T/ml	273,75	
CUMPLE A CORTANTE		**CUMPLE**
Diámetro de cercos (mm)	**0**	
Cortante de cálculo mayorado (Vsu) KN	0,00	
Área armadura necesaria por m.l. (As) mm² / ml	0,00	
Nº cercos por m.l. (Nc)	0,00	
Separación máxima entre cercos (cm)	**0,0**	

E.L.U. FISURACIÓN (EHE art. 49.2.4)

Separación real entre barras (s) mm [no > 15 * diámetro]	200	
Tensión servicio de la armadura en la sección fisurada (σs) KN/mm²	0,0188	
Tensión de la armadura para alcanzar fct en hormigón (σsr) KN/mm²	0,2808	
Alargamiento medio de las armaduras (esm)	0,0000	
Separación media de fisuras (Sm) mm	219,58	
Ancho de fisura (wx) mm (wx<0,3mm)	0,014	**CUMPLE**

PATILLAS DE ANCLAJE (EHE art. 69.5.)

Coeficiente de adherencia m	1,3	
Longitud de anclaje básica lb (mm)	400	
Longitud de anclaje neta lb neta (mm)	293	
Longitud de la patilla a disponer en armadura a flexión (mm)	**300**	**CUMPLE**

ARMADURAS CONSTRUCTIVAS EN ZAPATA

ARMADURA TRANSVERSAL SUPERIOR (CONSTRUCTIVA)

EL TACÓN DISPONE DE ARMADURA. ESTE CAMPO NO ES DE APLICACIÓN		NO	
Diámetro de los redondos (mm)		**0**	
Armadura por cuantía geométrica mínima (mm² / ml)		0,00	
Nº redondos total del diámetro especificado		0,0	
Separación máxima entre redondos (cm)		0,00	
Separación entre redondos seleccionada (cm)	EHE sep.max. 30cm	**0,0**	**-**
Área real armadura (mm² / ml)		0,0	

PATILLAS DE ANCLAJE (EHE art. 69.5.)

Coeficiente de adherencia m	-	
Longitud de anclaje básica lb (mm)	0	
Longitud de anclaje neta lb neta (mm)	0	
Longitud de la patilla a disponer en armadura a flexión (mm)	**0**	**-**

ARMADURA LONGITUDINAL CONSTRUCTIVA

Diámetro de los redondos (mm)	**12**	
Momento de cálculo mayorado (Md) KN*m/ml:	1,65	
Momento tope (Mt) KN*m/ml	1.584,22	
NO NECESITA ARMADURA COMPRESION		
Capacidad mecánica armadura tracción (Us1) KN	4,81	
Armadura por capac. Mecánica: (mm²) (a distribuir en la anchura)	11,07	
Armadura por cuantía geométrica mínima (mm² / ml) por cara	400,00	

CARA SUPERIOR ZAPATA

EXISTE ARMADURA TRANSVERSAL. DISPONER LONGITUDINAL CONSTRUCTIVA			
Armadura a distribuir en la longitud (mm² / ml)		400,00	
Nº redondos total del diámetro especificado		3,5	
Área mínima armadura (mm²)		400,00	
Separación máxima entre redondos (cm)		**28,27**	
Separación entre redondos seleccionada (cm)	EHE sep.max. 30cm	**20,0**	**CUMPLE**
Área real armadura (mm² / ml)		565,5	

CARA INFERIOR ZAPATA

Armadura a distribuir en la longitud (mm² / ml)		400,00	
Nº redondos total del diámetro especificado		3,5	
Área mínima armadura (mm²)		400,00	
Separación máxima entre redondos (cm)		**28,27**	
Separación entre redondos seleccionada (cm)	EHE sep.max. 30cm	**20,0**	**CUMPLE**
Área real armadura (mm² / ml)		565,5	

PATILLAS DE ANCLAJE (EHE art. 69.5.)

Coeficiente de adherencia m	-	
Longitud de anclaje básica lb (mm)	0	
Longitud de anclaje neta lb neta (mm)	150	
Longitud de la patilla a disponer en armadura a flexión (mm)	**150**	**CUMPLE**

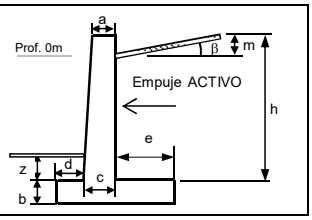
RESUMEN DE MEDICIONES Y ARMADURAS

PROYECTO: AMPLIACIÓN DEL PUNTO LIMPIO DE EL VISO (CÓRDOBA)

MURO: M2

DATOS DE DISEÑO

Ancho coronación a (m)	0,25	Altura terr. intradós z (m)	0,40
Canto zapata b (m)	0,40	Ángulo terr. trasdós β º	1,00
Ancho base fuste c (m)	0,25	Altura pantalla s/terr. (m)	0,60
Longitud puntera d (m)	0,25	ELU Estab. hundimiento	**CUMPLE**
Longitud talón e (m)	1,60	ELU Estab. vuelco	**CUMPLE**
Longitud total muro (m)	71,00	ELU Estab. deslizamiento	**CUMPLE**
Altura total pantalla h (m)	2,60	ELU Estab. global	**CUMPLE**



MEDICIONES DE MATERIAL

	HL-10 (m³/ml)	HA-30/P/20/IIa+Qb (m³/ml)	B500S (Kg/ml)	Cuantía (Kg acero/ m³)
Zapata	0,53 (10cm)	0,84	59,42	70,74
Pantalla	-	0,65	49,36	75,93
TOTAL/ML	**0,53**	**1,49**	**116,49**	**78,18**
	HL-10 (m³)	HA-30/P/20/IIa+Qb (m³)	B500S (Kg)	
TOTAL	**37,28**	**105,79**	**8.817,91**	* incluido refuerzos

RESUMEN DE ARMADURAS

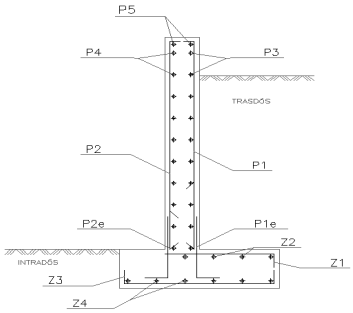
ARMADO DE LA PANTALLA. ACERO B500S								
Pos	**ø**	**Sep. (mm)**	**C.FLEX.**	**C.CORT.**	**C.FISUR.**	**Lpat. (mm)**	**Lsolap (mm)**	**Peso (kg)**
ARMADURA VERTICAL. CARA NO VISTA								
P1	**12**	**20,0**	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	130	-	860,43
P1e	**12**	**20,0**	-	-	-	300	800	346,69
Ref.esquina	**12**	**20,0**	-	-	-	-	2.600	203,13
ARMADURA HORIZONTAL. CARA NO VISTA								
P3	**10**	**20,0**	CUMPLE	-	-	-	-	569,07
Ref.esquina	**10**	**20,0**	-	-	-	-	2.200	70,53
ARMADURA VERTICAL. CARA VISTA								
P2	**12**	**20,0**	CUMPLE	-	-	-	-	819,45
P2e	**12**	**20,0**	-	-	-	300	500	252,14
Ref.esquina	**12**	**20,0**	-	-	-	-	2.600	203,13
ARMADURA HORIZONTAL. CARA VISTA								
P4	**10**	**20,0**	CUMPLE	-	-	-	-	569,07
Ref.esquina	**10**	**20,0**	-	-	-	-	2.200	70,53
VIGA DE CORONACIÓN		*Nº barras*	*Estribos*					
P5	**10**	**2**	**-**	-	-	-	-	87,55
ARMADO DE LA ZAPATA. ACERO B500S								
Pos	**ø**	**Sep. (mm)**	**C.FLEX.**	**C.CORT.**	**C.FISUR.**	**Lpat. (mm)**	**Lsolap (mm)**	**Peso (kg)**
ARMADURA TRANSVERSAL DE CÁLCULO. CARA SUPERIOR								
Z1	**16**	**20,0**	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	300	-	1.344,75
ARMADURA LONGITUDINAL CONSTRUCTIVA. CARA SUPERIOR								
Z2	**12**	**20,0**	CUMPLE	-	-	150	-	697,37
ARMADURA TRANSVERSAL DE CÁLCULO. CARA INFERIOR								
Z3	**16**	**20,0**	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	300	-	1.512,84
ARMADURA LONGITUDINAL CONSTRUCTIVA. CARA INFERIOR								
Z4	**12**	**20,0**	CUMPLE	-	-	150	-	697,37

DISPONER JUNTAS DE CONTRACCIÓN CADA 7,50m DE LONGITUD

PESO ACERO EN BARRAS (Kg) 8.304,04

TOTAL PESO ACERO (Kg) (+10%mermas) **9.134,44**

POSICIONES DE ARMADURA



PESO POR DIÁMETRO DE BARRA

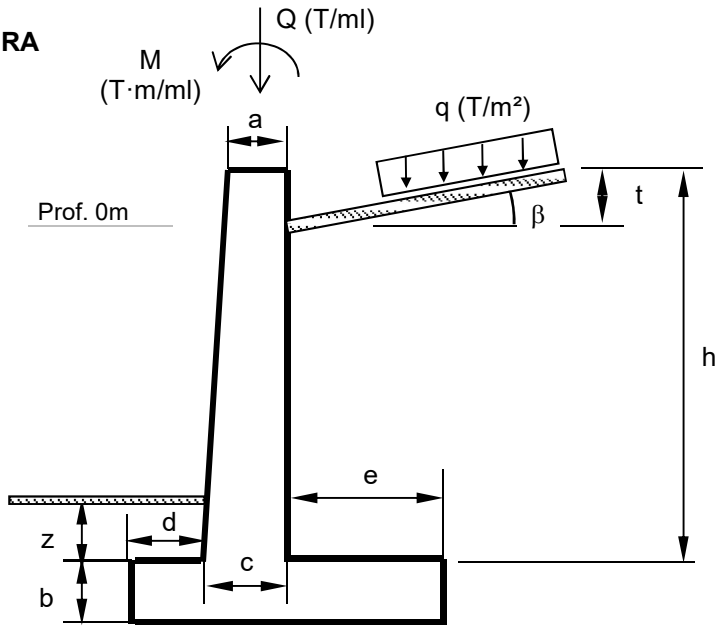
Ø	Peso (Kg)
25	0,00
20	0,00
16	2.857,58
14	0,00
12	4.079,71
10	1.366,74
8	0,00
6	0,00
TOTAL	**8.304,04**

DIMENSIONAMIENTO DE MUROS EN MÉNSULA (EHE)

PROYECTO: AMPLIACIÓN DEL PUNTO LIMPIO DE EL VISO (CÓRDOBA)

MURO: M2

ESQUEMA DE LA ESTRUCTURA



DATOS GEOMÉTRICOS

Ancho coronación a (m)	0,25	Altura total pantalla h (m)	2,60
Canto zapata b (m) (b>0,25m)	0,40	Altura terreno intradós z (m)	0,40
Ancho base fuste c (m)	0,25	Ángulo terreno trasdós β º	1,0
Longitud puntera d (m)	0,25	Altura pantalla sobre terreno t (m)	0,60
Longitud talón e (m)	1,60	Anchura total cimentación (m)	2,10
Longitud total del muro en planta (m)	71,00		

DATOS DEL TERRENO

TERRENO 1 (RELLENO)		TERRENO 2 (TERRENO NATURAL)	
Prof. inicio estrato (m)	0,00	Prof. inicio estrato (m)	-1,60
Prof. final estrato (m)	-1,60	Prof. final estrato (m)	-2,40
Tipo de terreno	Suelo sel.	Tipo de terreno	Arenas granit
Ángulo rozamiento interno (Ø)	32,00	Ángulo rozamiento interno (Ø)	29,00
Peso especifico terreno (γ) T/m³	2,00	Peso especifico terreno (γ) T/m³	1,90
Peso especifico sum. terreno (γ') T/m³	1,30	Peso especifico sum. terreno (γ') T/m³	1,20
Cohesión consolidada (Cd) T/m2	0,00	Cohesión consolidada (Cd) T/m2	0,00
		Tensión adm. terr. (σadm/3) Kp/cm²	1,00
		Módulo elasticidad terreno (Es) MN/m2	100

CARGAS SOBRE EL TERRENO		NIVEL FREÁTICO	
Carga en coronación N (T/ml)	0,20	Presencia (SI/NO)	SI
Momento en coronación M (T·m/ml)	0,20	Prof. Nivel freático (-m)	-0,25
Carga uniforme trasdós q (T/m²)	1,00	Capacidad de drenaje (%)	75%

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

Resistencia característica del hormigón (fck) N/mm²	HA-30/P/20	30
Peso especifico hormigón armado (g h) T/m³		2,50
Resistencia característica del acero (fyk) N/mm²	B500S	500
Tipo de ambiente (EHE)	Control normal	IIa+Qb
Recubrimiento nominal (m)		0,05
Coeficientes: γf=1,6 γc=1,5 γs=1,15		

ESTABILIDAD ESTRUCTURAL

PESOS GRAVITANTES Y SOBRECARGAS

	Peso (T/ml)	Distancia a la puntera (m)	M (T*m/ml)
Terreno talón + q	8,48	1,30	11,04
Terreno puntera	0,20	0,13	0,03
Pantalla + N	1,83	0,38	0,68
Zapata	2,10	1,05	2,21

EMPUJE DEL TERRENO (Teoría de Coulomb)

TERRENO 1 (RELLENO)

Parámetro roz. terreno-muro (n)	0
Ángulo roz. terreno-muro (δ = n·Ø)	0,00
Cohesión cálculo (T/m2) (DB SE-C)	0,00
Cte empuje activo (Ka)	0,31
Cte empuje reposo (Ko)	0,47
Empuje a considerar (ACT, REP, MED)	ACT
Coeficiente empuje	0,31

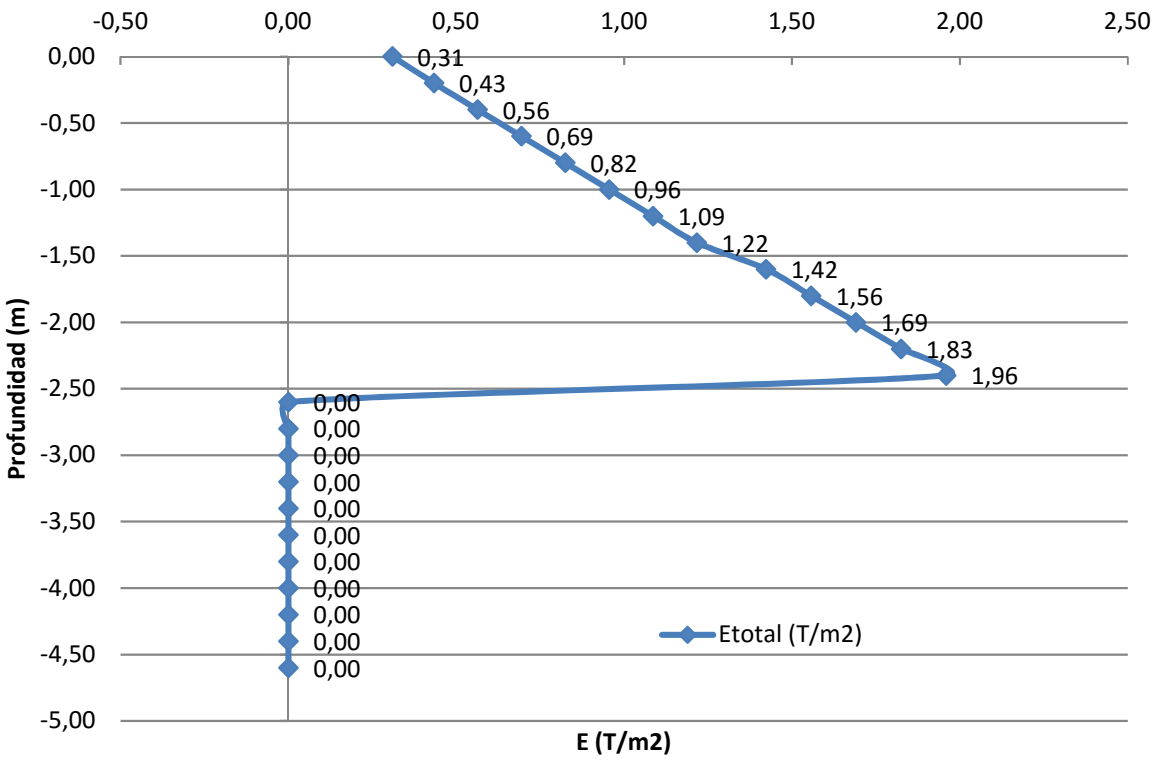
TERRENO 2 (TERRENO NATURAL)

Parámetro roz. terreno-muro (n)	0
Ángulo roz. terreno-muro (δ = n·Ø)	0,00
Cohesión cálculo (T/m2) (DB SE-C)	0,00
Cte empuje activo (Ka)	0,35
Cte empuje reposo (Ko)	0,52
Empuje a considerar (ACT ó REP)	ACT
Coeficiente empuje	0,35

Parámetro n: muro liso n=0, muro rugoso n=1/3, muro encofr. terreno n=2/3

LEY DE EMPUJES

Prof (m)	Tipo	Eγ (T/m2)	Eγ' (T/m2)	Eω (T/m2)	Eq (T/m2)	Cohes (T/m2)	Etotal (T/m2)
0,00	Suelo sel.	0,00	0,00	0,00	0,31	0,00	0,31
-0,20	Suelo sel.	0,12	0,00	0,00	0,31	0,00	0,43
-0,40	Suelo sel.	0,16	0,06	0,04	0,31	0,00	0,56
-0,60	Suelo sel.	0,16	0,14	0,09	0,31	0,00	0,69
-0,80	Suelo sel.	0,16	0,22	0,14	0,31	0,00	0,82
-1,00	Suelo sel.	0,16	0,30	0,19	0,31	0,00	0,96
-1,20	Suelo sel.	0,16	0,38	0,24	0,31	0,00	1,09
-1,40	Suelo sel.	0,16	0,46	0,29	0,31	0,00	1,22
-1,60	Arenas granit	0,17	0,57	0,34	0,35	0,00	1,42
-1,80	Arenas granit	0,17	0,65	0,39	0,35	0,00	1,56
-2,00	Arenas granit	0,17	0,74	0,44	0,35	0,00	1,69
-2,20	Arenas granit	0,17	0,82	0,49	0,35	0,00	1,83
-2,40	Arenas granit	0,17	0,90	0,54	0,35	0,00	1,96
-2,60	-	-	-	-	-	-	0,00
-2,80	-	-	-	-	-	-	0,00
-3,00	-	-	-	-	-	-	0,00
-3,20	-	-	-	-	-	-	0,00
-3,40	-	-	-	-	-	-	0,00
-3,60	-	-	-	-	-	-	0,00
-3,80	-	-	-	-	-	-	0,00
-4,00	-	-	-	-	-	-	0,00
-4,20	-	-	-	-	-	-	0,00
-4,40	-	-	-	-	-	-	0,00
-4,60	-	-	-	-	-	-	0,00



EMPUJES

Empuje total (Ea) T/ml	2,68
Empuje horizontal (Eah) T/ml	2,68
Empuje vertical (Eav) T/ml	0,00
Altura de Eah respecto a la base m	0,92
Distancia de aplic. Eav respecto a la puntera m	0,50

ESTABILIDAD FRENTE A HUNDIMIENTO

RESISTENCIA DEL TERRENO

Criterio de rigidez relativa DB-SE-C (distrib. lineal tensiones Kr > 0,5)	Kr	**13,04**	**CUMPLE**
Excentricidad (e) m	*Excentricidad < B / 6*	0,16	OK
Tensión máxima (σmáx) T/m²		8,66	(en intrados)
Tensión mínima (σmín) T/m²		3,34	(en trasdos)
Comprobación tensión máxima (σmáx<σadm)	σadm (T/m²)	**10,00**	**CUMPLE**
Comprobación tensión media (σadm>σmed=(σmáx+σmín)/2)	σmed (T/m²)	**6,00**	**CUMPLE**

ESTABILIDAD FRENTE A VUELCO

SIN SISMO

Momento estabilizante (M est) T*m/ml	13,95
Momento vuelco (m v) T*m/ml	2,67
Coeficiente seguridad al vuelco (γ sv) > 1,8	**4,70**
CUMPLE	

ESTABILIDAD FRENTE A DESLIZAMIENTO

SIN SISMO

HIPÓTESIS GENERAL

Considerar cohesión del terreno cimentación (SI/NO)	NO	
Porcentaje de colaboración terreno sobre intradós	0%	
Considerar empuje pasivo terreno intradós (SI/NO)	NO	
Profundidad minima para considerar Ep (m)	0,20	
Porcentaje de efectividad de Ep	100%	
Kp	0,00	
Fuerza rozamiento (F roz) T/ml	4,35	
Fuerza de empuje neta (Eah-Eintrados) T/ml	2,68	-
Coef. seguridad al deslizamiento (γ sd) > 1,5	**1,62**	
CUMPLE		

HIPÓTESIS *J.CALAVERA. DEBE CUMPLIR AMBAS*

HIPÓTESIS A. Ea ó Eo trasdós. Sin Ep intradós.		
Fuerza rozamiento (F roz) T/ml	4,42	
Fuerza de empuje (Eah) T/ml	2,68	
Coef. seguridad al deslizamiento (γ sd) > 1	**1,65**	
CUMPLE		
HIPÓTESIS B. Ea ó Eo trasdós. Con Ep intradós.		
Profundidad minima para considerar Ep (m)	0,40	
Porcentaje de efectividad de Ep	100%	
Kp	2,97	
Fuerza rozamiento (F roz) T/ml	4,42	
Fuerza de empuje neta (Eah-Eintrados) T/ml	2,23	-
Coef. seguridad al deslizamiento (γ sd) > 1,8	**1,98**	
CUMPLE		

ARMADO DE LAS DISTINTAS SECCIONES

PANTALLA

ARMADO VERTICAL DE LA PANTALLA

CARA NO VISTA

ARMADURA VERTICAL (EHE Método simplificado Flexión simple)

Diámetro de los redondos (mm)	**12**	
Empuje activo total en fuste (E'a) T/ml	2,68	
Empuje horizontal (E'ah) T/ml	2,68	
Empuje vertical (E'av) T/ml	0,00	
Altura de la sección de referencia (S) m	0,87	
Momento de cálculo mayorado (Md) KN*m/ml:	42,40	
Canto mínimo para no disponer armadura de compresión (m)	0,08	
Momento tope (Mt) KN*m/ml	59,98	
NO NECESITA ARMADURA COMPRESION		
Capacidad mecánica armadura tracción (Us1) KN	226,30	
Capacidad mecánica mínima (Us min) KN	200,00	
Armadura por capac. Mecánica: (mm² / ml)	520,48	
Armadura por cuantía geométrica mínima (mm² / ml)	225,00	
Armadura a distribuir en la longitud (mm² / ml)	520,48	
Nº redondos total del diámetro especificado	4,6	
Área mínima armadura (mm² / ml)	520,48	
Separación máxima entre redondos (cm)	21,7	
Separación entre redondos seleccionada (cm) EHE sep.max. 30cm	**20,0**	**CUMPLE**
Área real armadura (mm² / ml)	565,5	

ARMADURA CORTANTE

Cortante mayorado (Vd) T/ml	42,90	
cuantia geométrica (ro > 0,02)	0,0200	
ε	2,02	
Cortante crítico (V max) T/ml	177,34	
CUMPLE A CORTANTE		**CUMPLE**
Diámetro de cercos (mm)	**0**	
Cortante de cálculo mayorado (Vsu) KN	0,00	
Área armadura necesaria por m.l. (As) mm² / ml	0,00	
Nº cercos por m.l. (Nc)	0,00	
Separación máxima entre cercos (cm)	**0,0**	

E.L.U. FISURACIÓN (EHE art. 49.2.4)

Separación real entre barras (s) mm [no > 15 * diámetro]	180	
Tensión servicio de la armadura en la sección fisurada (σs) T/mm²	0,3019	
Tensión de la armadura para alcanzar fct en hormigón (σsr) T/mm²	0,3438	
Alargamiento medio de las armaduras (esm)	0,0006	
Separación media de fisuras (Sm) mm	202,31	
Ancho de fisura (wx) mm (wx<0,3mm)	0,208	**CUMPLE**

PATILLAS DE ANCLAJE EN CORONACIÓN DE MURO (J.Calavera)

Longitud mínima de la patilla a disponer en armadura a flexión (mm)	126	
Longitud de la patilla a disponer en armadura a flexión (mm)	**130**	**CUMPLE**

PIEZAS PARA ESPERAS DE ARMADURA VERTICAL (EHE art. 69.5.)

Se solaparán el 100% de las barras, dejando esperas en la cimentación		
Coeficiente de adherencia m	1,3	
Longitud de anclaje básica lb (mm)	300	
Longitud de anclaje neta lb neta (mm)	276	
Longitud de la patilla a disponer en armadura a flexión (mm)	**300**	**CUMPLE**
Longitud mínima de solape ls (mm)	773	
Longitud de solape con armadura vertical de la pantalla (mm)	**800**	**CUMPLE**

CARA VISTA

ARMADURA VERTICAL (EHE Método simplificado Flexión simple)

Diámetro de los redondos (mm)		**12**	
Armadura a distribuir en la longitud (mm² / ml)		156,14	
Nº redondos total del diámetro especificado		1,4	
Área mínima armadura (mm² / ml)		156,14	
Separación máxima entre redondos (cm)		72,4	
Separación entre redondos seleccionada (cm)	EHE sep.max. 30cm	**20,0**	**CUMPLE**
Área real armadura (mm² / ml)		565,5	

PIEZAS PARA ESPERAS DE ARMADURA VERTICAL (EHE art. 69.5.)

Se solaparán el 100% de las barras, dejando esperas en la cimentación		
Coeficiente de adherencia m	1,3	
Longitud de anclaje básica lb (mm)	300	
Longitud de anclaje neta lb neta (mm)	150	
Longitud de la patilla a disponer en armadura a flexión (mm)	**300**	**CUMPLE**
Longitud mínima de solape ls (mm)	294	
Longitud de solape con armadura vertical de la pantalla (mm)	**500**	**CUMPLE**

ARMADO HORIZONTAL DE LA PANTALLA

ARMADURA HORIZONTAL (EHE Método simplificado Flexión simple)

Juntas cada 7,50 m de altura cortando armaduras (SI/NO)	SI	
Armadura total a disponer (mm²)	500,00	

CARA NO VISTA

Diámetro de los redondos (mm)		**10**	
Armadura a disponer (1/2) mm²		250,00	
Nº redondos total del diámetro especificado		3,2	
Área mínima armadura (mm²) (a distribuir en la altura)		250,00	
Separación máxima entre redondos (cm)		31,4	
Separación entre redondos seleccionada (cm)	EHE sep.max. 30cm	**20,0**	**CUMPLE**
Área real armadura (mm² / ml)		392,7	

CARA VISTA

Diámetro de los redondos (mm)	**10**	
Armadura a disponer (1/2) mm²	250	
Nº redondos total del diámetro especificado	3,2	
Área mínima armadura (mm²) (a distribuir en la altura)	250	
Separación máxima entre redondos (cm)	31,4	
Separación entre redondos seleccionada (cm)	**20,0**	**CUMPLE**
Área real armadura (mm² / ml)	392,7	

VIGA DE CORONACIÓN EN MURO

CUANTÍA GEOMÉTRICA MÍNIMA

Diámetro de los redondos (mm)	**10**	
Armadura a disponer (área coronación) mm²	125	
Nº mínimo redondos total del diámetro especificado	1,6	
Nº redondos a disponer del diámetro especificado	**2**	**CUMPLE**
Área real armadura (mm² / ml)	157,1	

ENCUENTROS EN ESQUINA

REFUERZOS DE ARMADO

Número de esquinas en muro sin posibilidad de disponer juntas		4
Longitud de muro en planta afectada por flexión en esquina	Lesq (m)	2,20
Refuerzo vertical cara no vista: doblar armadura vertical en Lesq	Ø (mm)	12
Refuerzo vertical cara vista: doblar armadura vertical en Lesq	Ø (mm)	12
Refuerzo horizontal cara no vista: barras en esquina Lesq/2 x Lesq/2	Ø (mm)	10
Refuerzo horizontal cara vista: barras en esquina Lesq/2 x Lesq/2	Ø (mm)	10

CIMENTACIÓN DEL MURO (ZAPATA CORRIDA)

ARMADURA SUPERIOR DE CÁLCULO

ARMADURA TRANSVERSAL (EHE Método simplificado Flexión simple)

Diámetro de los redondos (mm)	**16**	
Sección de referencia (S) m	1,64	
Reacción del terreno en la sección de referencia (T/m²)	7,49	
Resultante de la reacción (R) T	8,87	
Momento generado por el terreno cimentación (M1) T*m/ml	6,33	
Momento generado por terreno gravit. sobre talón (M2) T*m/ml	7,11	
Momento generado por peso propio talón (M3) T*m/ml	1,34	
Momento de cálculo mayorado (Md) KN*m/ml:	-33,80	
DISPONER ARMADURA EN CARA SUPERIOR DE ZAPATA		
Canto mínimo para no disponer armadura de compresión (m)	0,05	
Momento tope (Mt) KN*m/ml	745,65	
NO NECESITA ARMADURA COMPRESION		
Capacidad mecánica armadura tracción (Us1) KN	99,69	
Capacidad mecánica mínima (Us min) KN	320,00	
Armadura por capac. Mecánica: (mm² / ml)	736,00	
Armadura por cuantía geométrica mínima (mm² / ml)	500,00	
Armadura a distribuir en la longitud (mm² / ml)	736,00	
Nº redondos total del diámetro especificado	3,7	
Área mínima armadura (mm² / ml)	736,00	
Separación máxima entre redondos (cm)	**27,3**	
Separación entre redondos seleccionada (cm) EHE sep.max. 30cm	**20,0**	**CUMPLE**
Área real armadura (mm² / ml)	1.005,3	

ARMADURA CORTANTE (EHE art. 44.2.3.)

Cortante mayorado (Vd) T/ml	20,53	
cuantia geométrica (ro > 0,02)	0,0200	
ε	1,76	
Cortante crítico (V max) T/ml	273,75	
CUMPLE A CORTANTE		**CUMPLE**
Diámetro de cercos (mm)	**0**	
Cortante de cálculo mayorado (Vsu) KN	0,00	
Área armadura necesaria por m.l. (As) mm² / ml	0,00	
Nº cercos por m.l. (Nc)	0,00	
Separación máxima entre cercos (cm)	**0,0**	

E.L.U. FISURACIÓN (EHE art. 49.2.4)

Separación real entre barras (s) mm [no > 15 * diámetro]	200	
Tensión servicio de la armadura en la sección fisurada (σs) KN/mm²	0,0768	
Tensión de la armadura para alcanzar fct en hormigón (σsr) KN/mm²	0,2808	
Alargamiento medio de las armaduras (esm)	0,0002	
Separación media de fisuras (Sm) mm	219,58	
Ancho de fisura (wx) mm (wx<0,3mm)	0,057	**CUMPLE**

PATILLAS DE ANCLAJE (EHE art. 69.5.)

Coeficiente de adherencia m	1,3	
Longitud de anclaje básica lb (mm)	400	
Longitud de anclaje neta lb neta (mm)	293	
Longitud de la patilla a disponer en armadura a flexión (mm)	**300**	**CUMPLE**

ARMADURA INFERIOR DE CÁLCULO

ARMADURA TRANSVERSAL (EHE Método simplificado Flexión simple)

Diámetro de los redondos (mm)	**16**	
Porcentaje de colaboración de terreno sobre intrados (%)	0%	
Sección de referencia (S) m	0,29	
Reacción del terreno en la sección de referencia (T/m²)	7,94	
Resultante de la reacción (R) T	2,39	
Momento generado por el terreno cimentación (M1) T*m/ml	0,30	
Momento generado por peso propio puntera (M2) T*m/ml	0,04	
Momento generado por peso propio del terreno gravitante (M3) T*m/ml	0,00	
Momento de cálculo mayorado (Md) KN*m/ml:	4,08	
DISPONER ARMADURA EN CARA INFERIOR DE TODA LA ZAPATA		
Canto mínimo para no disponer armadura de compresión (m)	0,05	
Momento tope (Mt) KN*m/ml	745,65	
NO NECESITA ARMADURA COMPRESION		
Capacidad mecánica armadura tracción (Us1) KN	11,95	
Capacidad mecánica mínima (Us min) KN	320,00	
Armadura por capac. Mecánica: (mm² / ml)	736,00	
Armadura por cuantía geométrica mínima (mm² / ml)	500,00	
Armadura a distribuir en la longitud (mm² / ml)	736,00	
Nº redondos total del diámetro especificado	3,66	
Área mínima armadura (mm² / ml)	736,00	
Separación máxima entre redondos (cm)	**27,3**	
Separación entre redondos seleccionada (cm) EHE sep.max. 30cm	**20,0**	**CUMPLE**
Área real armadura (mm² / ml)	1.005,3	

ARMADURA CORTANTE

Cortante mayorado (Vd) T/ml	33,58	
cuantia geométrica (ro > 0,02)	0,0200	
ε	1,76	
Cortante crítico (V max) T/ml	273,75	
CUMPLE A CORTANTE		**CUMPLE**
Diámetro de cercos (mm)	**0**	
Cortante de cálculo mayorado (Vsu) KN	0,00	
Área armadura necesaria por m.l. (As) mm² / ml	0,00	
Nº cercos por m.l. (Nc)	0,00	
Separación máxima entre cercos (cm)	**0,0**	

E.L.U. FISURACIÓN (EHE art. 49.2.4)

Separación real entre barras (s) mm [no > 15 * diámetro]	200	
Tensión servicio de la armadura en la sección fisurada (σs) KN/mm²	0,0093	
Tensión de la armadura para alcanzar fct en hormigón (σsr) KN/mm²	0,2808	
Alargamiento medio de las armaduras (esm)	0,0000	
Separación media de fisuras (Sm) mm	219,58	
Ancho de fisura (wx) mm (wx<0,3mm)	0,007	**CUMPLE**

PATILLAS DE ANCLAJE (EHE art. 69.5.)

Coeficiente de adherencia m	1,3	
Longitud de anclaje básica lb (mm)	400	
Longitud de anclaje neta lb neta (mm)	293	
Longitud de la patilla a disponer en armadura a flexión (mm)	**300**	**CUMPLE**

ARMADURAS CONSTRUCTIVAS EN ZAPATA

ARMADURA TRANSVERSAL SUPERIOR (CONSTRUCTIVA)

EL TACÓN DISPONE DE ARMADURA. ESTE CAMPO NO ES DE APLICACIÓN		NO	
Diámetro de los redondos (mm)		**0**	
Armadura por cuantía geométrica mínima (mm² / ml)		0,00	
Nº redondos total del diámetro especificado		0,0	
Separación máxima entre redondos (cm)		0,00	
Separación entre redondos seleccionada (cm)	EHE sep.max. 30cm	**0,0**	**-**
Área real armadura (mm² / ml)		0,0	

PATILLAS DE ANCLAJE (EHE art. 69.5.)

Coeficiente de adherencia m	-	
Longitud de anclaje básica lb (mm)	0	
Longitud de anclaje neta lb neta (mm)	0	
Longitud de la patilla a disponer en armadura a flexión (mm)	**0**	**-**

ARMADURA LONGITUDINAL CONSTRUCTIVA

Diámetro de los redondos (mm)	**12**	
Momento de cálculo mayorado (Md) KN*m/ml:	0,82	
Momento tope (Mt) KN*m/ml	1.584,22	
NO NECESITA ARMADURA COMPRESION		
Capacidad mecánica armadura tracción (Us1) KN	2,37	
Armadura por capac. Mecánica: (mm²) (a distribuir en la anchura)	5,46	
Armadura por cuantía geométrica mínima (mm² / ml) por cara	400,00	

CARA SUPERIOR ZAPATA

EXISTE ARMADURA TRANSVERSAL. DISPONER LONGITUDINAL CONSTRUCTIVA			
Armadura a distribuir en la longitud (mm² / ml)		400,00	
Nº redondos total del diámetro especificado		3,5	
Área mínima armadura (mm²)		400,00	
Separación máxima entre redondos (cm)		**28,27**	
Separación entre redondos seleccionada (cm)	EHE sep.max. 30cm	**20,0**	**CUMPLE**
Área real armadura (mm² / ml)		565,5	

CARA INFERIOR ZAPATA

Armadura a distribuir en la longitud (mm² / ml)		400,00	
Nº redondos total del diámetro especificado		3,5	
Área mínima armadura (mm²)		400,00	
Separación máxima entre redondos (cm)		**28,27**	
Separación entre redondos seleccionada (cm)	EHE sep.max. 30cm	**20,0**	**CUMPLE**
Área real armadura (mm² / ml)		565,5	

PATILLAS DE ANCLAJE (EHE art. 69.5.)

Coeficiente de adherencia m	-	
Longitud de anclaje básica lb (mm)	0	
Longitud de anclaje neta lb neta (mm)	150	
Longitud de la patilla a disponer en armadura a flexión (mm)	**150**	**CUMPLE**

NAVE DE RESIDUOS PELIGROSOS

CÁLCULO DE CORREAS

CÁLCULO DE CORREAS DE CUBIERTA

Datos de la correa		
Perfil	IPE 140	
Clase de sección	1	OK
A (cm^2)	16,42	
h (mm)	140	
t_w (mm)	4,7	
I_y (cm^4)	541,22	
W_{ply} (cm^3)	88,34	OK
W_{plz} (cm^3)	19,25	OK
W_y (cm^3)	-	OK
W_z (cm^3)	-	OK
Separación máx. (m)	1,02	
f_y (N/mm^2)	275	OK

$V_{pl,Rd}$ (kN)	99,497	
$0,5.V_{pl,Rd}$ (kN)	49,748	despreciar
$M_{ply,Rd}$ (kN.m)	23,137	
$M_{plz,Rd}$ (kN.m)	5,042	
$M_{ely,Rd}$ (kN.m)	–	
$M_{elz,Rd}$ (kN.m)	–	

Tipo de montaje		$M_{Ed,y}$ (kN.m)	$M_{Ed,z}$ (kN.m)	$V_{Ed,y}$ (kN)	$V_{Ed,z}$ (kN)	Resistencia	Flecha (cm)	L/300 (cm)	L/350 (cm)
Viga biapoyada	Sin tirantillas	-9,574	0,062	0,050	-7,659	0,426	-1,38	1,67	1,43
	Con tirantillas	-9,574	0,016	0,025	-7,659	0,417			
Viga continua 2 vanos	Sin tirantillas	-9,574	0,062	0,137	-21,062	0,426	-0,55		
	Con tirantillas	-9,574	0,009	0,066	-21,062	0,416			
Viga continua 3 o más vanos	Sin tirantillas	-8,042	0,052	0,120	-18,458	0,358	-0,69		
	Con tirantillas	-8,042	0,010	0,058	-18,458	0,349			

CÁLCULO DE CORREAS DE FACHADA

Datos de la correa		
Perfil	IPE 120	
Clase de sección	1	OK
A (cm^2)	13,21	
h (mm)	120	
t_w (mm)	4,4	
I_y (cm^4)	317,75	
W_{ply} (cm^3)	60,73	OK
W_{plz} (cm^3)	13,58	OK
W_y (cm^3)	52,96	OK
W_z (cm^3)	8,65	OK
Separación máx. (m)	0,8	
f_y (N/mm^2)	275	OK

$V_{pl,Rd}$ (kN)	79,839	
$0,5.V_{pl,Rd}$ (kN)	39,920	despreciar
$M_{ply,Rd}$ (kN.m)	15,905	
$M_{plz,Rd}$ (kN.m)	3,557	
$M_{ely,Rd}$ (kN.m)	13,870	
$M_{elz,Rd}$ (kN.m)	2,265	

Tipo de montaje		$M_{Ed,y}$ (kN.m)	$M_{Ed,z}$ (kN.m)	$V_{Ed,y}$ (kN)	$V_{Ed,z}$ (kN)	Resistencia	Flecha (cm)	L/300 (cm)	L/350 (cm)
Viga biapoyada	Sin tirantillas	-7,363	0,495	0,396	-5,890	0,602	-1,91	1,67	1,43
	Con tirantillas	-7,363	0,124	0,198	-5,890	0,498			
Viga continua 2 vanos	Sin tirantillas	-7,363	0,495	1,088	-16,199	0,602	-0,76		
	Con tirantillas	-7,363	0,071	0,523	-16,199	0,483			
Viga continua 3 o más vanos	Sin tirantillas	-6,185	0,415	0,954	-14,196	0,506	-0,95		
	Con tirantillas	-6,185	0,076	0,466	-14,196	0,410			

CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA

1.- DATOS DE OBRA

1.1.- Normas consideradas

Cimentación: EHE-08

Hormigón: EHE-08

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

Categoría de uso: G2. Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento

1.2.- Estados límite

E.L.U. de rotura. Hormigón	CTE
E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones	Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
E.L.U. de rotura. Acero laminado	
Tensiones sobre el terreno	Acciones características
Desplazamientos	

1.2.1.- Situaciones de proyecto

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj}+\gamma_{Q1}\Psi_{p1}Q_{k1}+\sum_{i>1}\gamma_{Qi}\Psi_{ai}Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj}+\sum_{i\geq 1}\gamma_{Qi}Q_{ki}$$

- Donde:

G_k Acción permanente
Q_k Acción variable
γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
$\psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal
$\psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón: EHE-08

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-08

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

E.L.U. de rotura. Acero laminado: CTE DB SE-A

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

Tensiones sobre el terreno

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

1.2.2.- Combinaciones

- **Nombres de las hipótesis**

G	Carga permanente
Q	Sobrecarga de uso
V(0°) H1	Viento a 0° con succión interior
V(90°) H1	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con succión interior
V(180°) H1	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior
V(180°) H2	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior
V(270°) H1	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con succión interior
N(EI)	Nieve (estado inicial)
N(R)	Nieve (redistribución)

- **E.L.U. de rotura. Hormigón**
- **E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones**

Comb.	G	Q	V(0°) H1	V(90°) H1	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	N(EI)	N(R)
1	1.000								
2	1.350								
3	1.000	1.500							

Comb.	G	Q	V(0°) H1	V(90°) H1	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	N(EI)	N(R)
4	1.350	1.500							
5	1.000		1.500						
6	1.350		1.500						
7	1.000	1.500	0.900						
8	1.350	1.500	0.900						
9	1.000			1.500					
10	1.350			1.500					
11	1.000	1.500		0.900					
12	1.350	1.500		0.900					
13	1.000				1.500				
14	1.350				1.500				
15	1.000	1.500			0.900				
16	1.350	1.500			0.900				
17	1.000					1.500			
18	1.350					1.500			
19	1.000	1.500				0.900			
20	1.350	1.500				0.900			
21	1.000						1.500		
22	1.350						1.500		
23	1.000	1.500					0.900		
24	1.350	1.500					0.900		
25	1.000							1.500	
26	1.350							1.500	
27	1.000		0.900					1.500	
28	1.350		0.900					1.500	
29	1.000			0.900				1.500	
30	1.350			0.900				1.500	
31	1.000				0.900			1.500	
32	1.350				0.900			1.500	
33	1.000					0.900		1.500	
34	1.350					0.900		1.500	
35	1.000						0.900	1.500	
36	1.350						0.900	1.500	
37	1.000	1.500						0.750	
38	1.350	1.500						0.750	
39	1.000		1.500					0.750	
40	1.350		1.500					0.750	
41	1.000	1.500	0.900					0.750	
42	1.350	1.500	0.900					0.750	
43	1.000			1.500				0.750	
44	1.350			1.500				0.750	
45	1.000	1.500		0.900				0.750	
46	1.350	1.500		0.900				0.750	
47	1.000				1.500			0.750	
48	1.350				1.500			0.750	
49	1.000	1.500			0.900			0.750	
50	1.350	1.500			0.900			0.750	
51	1.000					1.500		0.750	

Comb.	G	Q	V(0°) H1	V(90°) H1	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	N(EI)	N(R)
52	1.350					1.500		0.750	
53	1.000	1.500				0.900		0.750	
54	1.350	1.500				0.900		0.750	
55	1.000						1.500	0.750	
56	1.350						1.500	0.750	
57	1.000	1.500					0.900	0.750	
58	1.350	1.500					0.900	0.750	
59	1.000								1.500
60	1.350								1.500
61	1.000		0.900						1.500
62	1.350		0.900						1.500
63	1.000			0.900					1.500
64	1.350			0.900					1.500
65	1.000				0.900				1.500
66	1.350				0.900				1.500
67	1.000					0.900			1.500
68	1.350					0.900			1.500
69	1.000						0.900		1.500
70	1.350						0.900		1.500
71	1.000	1.500							0.750
72	1.350	1.500							0.750
73	1.000		1.500						0.750
74	1.350		1.500						0.750
75	1.000	1.500	0.900						0.750
76	1.350	1.500	0.900						0.750
77	1.000			1.500					0.750
78	1.350			1.500					0.750
79	1.000	1.500		0.900					0.750
80	1.350	1.500		0.900					0.750
81	1.000				1.500				0.750
82	1.350				1.500				0.750
83	1.000	1.500			0.900				0.750
84	1.350	1.500			0.900				0.750
85	1.000					1.500			0.750
86	1.350					1.500			0.750
87	1.000	1.500				0.900			0.750
88	1.350	1.500				0.900			0.750
89	1.000						1.500		0.750
90	1.350						1.500		0.750
91	1.000	1.500					0.900		0.750
92	1.350	1.500					0.900		0.750

- **E.L.U. de rotura. Acero laminado**

Comb.	G	Q	V(0°) H1	V(90°) H1	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	N(EI)	N(R)
1	0.800								
2	1.350								
3	0.800	1.500							

Comb.	G	Q	V(0°) H1	V(90°) H1	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	N(EI)	N(R)
4	1.350	1.500							
5	0.800		1.500						
6	1.350		1.500						
7	0.800	1.500	0.900						
8	1.350	1.500	0.900						
9	0.800			1.500					
10	1.350			1.500					
11	0.800	1.500		0.900					
12	1.350	1.500		0.900					
13	0.800				1.500				
14	1.350				1.500				
15	0.800	1.500			0.900				
16	1.350	1.500			0.900				
17	0.800					1.500			
18	1.350					1.500			
19	0.800	1.500				0.900			
20	1.350	1.500				0.900			
21	0.800						1.500		
22	1.350						1.500		
23	0.800	1.500					0.900		
24	1.350	1.500					0.900		
25	0.800							1.500	
26	1.350							1.500	
27	0.800		0.900					1.500	
28	1.350		0.900					1.500	
29	0.800			0.900				1.500	
30	1.350			0.900				1.500	
31	0.800				0.900			1.500	
32	1.350				0.900			1.500	
33	0.800					0.900		1.500	
34	1.350					0.900		1.500	
35	0.800						0.900	1.500	
36	1.350						0.900	1.500	
37	0.800	1.500						0.750	
38	1.350	1.500						0.750	
39	0.800		1.500					0.750	
40	1.350		1.500					0.750	
41	0.800	1.500	0.900					0.750	
42	1.350	1.500	0.900					0.750	
43	0.800			1.500				0.750	
44	1.350			1.500				0.750	
45	0.800	1.500		0.900				0.750	
46	1.350	1.500		0.900				0.750	
47	0.800				1.500			0.750	
48	1.350				1.500			0.750	
49	0.800	1.500			0.900			0.750	
50	1.350	1.500			0.900			0.750	
51	0.800					1.500		0.750	

Comb.	G	Q	V(0°) H1	V(90°) H1	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	N(EI)	N(R)
52	1.350					1.500		0.750	
53	0.800	1.500				0.900		0.750	
54	1.350	1.500				0.900		0.750	
55	0.800						1.500	0.750	
56	1.350						1.500	0.750	
57	0.800	1.500					0.900	0.750	
58	1.350	1.500					0.900	0.750	
59	0.800								1.500
60	1.350								1.500
61	0.800		0.900						1.500
62	1.350		0.900						1.500
63	0.800			0.900					1.500
64	1.350			0.900					1.500
65	0.800				0.900				1.500
66	1.350				0.900				1.500
67	0.800					0.900			1.500
68	1.350					0.900			1.500
69	0.800						0.900		1.500
70	1.350						0.900		1.500
71	0.800	1.500							0.750
72	1.350	1.500							0.750
73	0.800		1.500						0.750
74	1.350		1.500						0.750
75	0.800	1.500	0.900						0.750
76	1.350	1.500	0.900						0.750
77	0.800			1.500					0.750
78	1.350			1.500					0.750
79	0.800	1.500		0.900					0.750
80	1.350	1.500		0.900					0.750
81	0.800				1.500				0.750
82	1.350				1.500				0.750
83	0.800	1.500			0.900				0.750
84	1.350	1.500			0.900				0.750
85	0.800					1.500			0.750
86	1.350					1.500			0.750
87	0.800	1.500				0.900			0.750
88	1.350	1.500				0.900			0.750
89	0.800						1.500		0.750
90	1.350						1.500		0.750
91	0.800	1.500					0.900		0.750
92	1.350	1.500					0.900		0.750

- **Tensiones sobre el terreno**
- **Desplazamientos**

Comb.	G	Q	V(0°) H1	V(90°) H1	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	N(EI)	N(R)
1	1.000								
2	1.000	1.000							

Comb.	G	Q	V(0°) H1	V(90°) H1	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	N(EI)	N(R)
3	1.000		1.000						
4	1.000	1.000	1.000						
5	1.000			1.000					
6	1.000	1.000		1.000					
7	1.000				1.000				
8	1.000	1.000			1.000				
9	1.000					1.000			
10	1.000	1.000				1.000			
11	1.000						1.000		
12	1.000	1.000					1.000		
13	1.000							1.000	
14	1.000	1.000						1.000	
15	1.000		1.000					1.000	
16	1.000	1.000	1.000					1.000	
17	1.000			1.000				1.000	
18	1.000	1.000		1.000				1.000	
19	1.000				1.000			1.000	
20	1.000	1.000			1.000			1.000	
21	1.000					1.000		1.000	
22	1.000	1.000				1.000		1.000	
23	1.000						1.000	1.000	
24	1.000	1.000					1.000	1.000	
25	1.000								1.000
26	1.000	1.000							1.000
27	1.000		1.000						1.000
28	1.000	1.000	1.000						1.000
29	1.000			1.000					1.000
30	1.000	1.000		1.000					1.000
31	1.000				1.000				1.000
32	1.000	1.000			1.000				1.000
33	1.000					1.000			1.000
34	1.000	1.000				1.000			1.000
35	1.000						1.000		1.000
36	1.000	1.000					1.000		1.000

2.- ESTRUCTURA

2.1.- Geometría

2.1.1.- Nudos

Referencias:

Δx, Δy, Δz: Desplazamientos prescritos en ejes globales.

θx, θy, θz: Giros prescritos en ejes globales.

Cada grado de libertad se marca con 'X' si está coaccionado y, en caso contrario, con '-'.

Nudos			
Referencia	Coordenadas	Vinculación exterior	Vinculación interior

	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δx	Δy	Δz	θx	θy	θz	
N1	0.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N2	0.000	0.000	5.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N3	0.000	5.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N4	0.000	5.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N5	5.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N6	5.000	0.000	5.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N7	5.000	5.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N8	5.000	5.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N9	10.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N10	10.000	0.000	5.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N11	10.000	5.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N12	10.000	5.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N13	15.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N14	15.000	0.000	5.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N15	15.000	5.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N16	15.000	5.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado

2.1.2.- Barras

2.1.2.1.- Materiales utilizados

Materiales utilizados							
Material		E	ν	G	f_y	$\alpha \cdot t$	γ
Tipo	Designación	(kp/cm²)		(kp/cm²)	(kp/cm²)	(m/mºC)	(t/m³)
Acero laminado	S275	2140672.8	0.300	825688.1	2803.3	0.000012	7.850

Notación:
E: Módulo de elasticidad
ν: Módulo de Poisson
G: Módulo de cortadura
f_y: Límite elástico
$\alpha \cdot t$: Coeficiente de dilatación
γ: Peso específico

2.1.2.2.- Descripción

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
Acero laminado	S275	N1/N2	N1/N2	HE 180 A (HEA)	-	5.380	0.120	1.00	1.00	5.500	5.500
		N3/N4	N3/N4	HE 180 A (HEA)	-	4.898	0.102	1.00	1.00	5.000	5.000
		N4/N2	N4/N2	IPE 220 (IPE)	0.086	4.853	0.086	0.22	1.00	1.020	5.025
		N5/N6	N5/N6	HE 180 A (HEA)	-	5.380	0.120	1.00	1.00	5.500	5.500
		N7/N8	N7/N8	HE 180 A (HEA)	-	4.898	0.102	1.00	1.00	5.000	5.000
		N8/N6	N8/N6	IPE 220 (IPE)	0.086	4.853	0.086	0.22	1.00	1.020	5.025
		N9/N10	N9/N10	HE 180 A (HEA)	-	5.380	0.120	1.00	1.00	5.500	5.500
		N11/N12	N11/N12	HE 180 A (HEA)	-	4.898	0.102	1.00	1.00	5.000	5.000
		N12/N10	N12/N10	IPE 220 (IPE)	0.086	4.853	0.086	0.22	1.00	1.020	5.025
		N13/N14	N13/N14	HE 180 A (HEA)	-	5.380	0.120	1.00	1.00	5.500	5.500

Descripción												
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N15/N16	N15/N16	HE 180 A (HEA)	-	4.898	0.102	1.00	1.00	5.000	5.000
		N16/N14	N16/N14	IPE 220 (IPE)	0.086	4.853	0.086	0.22	1.00	1.020	5.025
		N10/N14	N10/N14	HE 120 A (HEA)	-	5.000	-	1.00	1.00	5.000	5.000
		N6/N10	N6/N10	HE 120 A (HEA)	-	5.000	-	1.00	1.00	5.000	5.000
		N2/N6	N2/N6	HE 120 A (HEA)	-	5.000	-	1.00	1.00	5.000	5.000
		N12/N16	N12/N16	HE 120 A (HEA)	-	5.000	-	1.00	1.00	5.000	5.000
		N8/N12	N8/N12	HE 120 A (HEA)	-	5.000	-	1.00	1.00	5.000	5.000
		N4/N8	N4/N8	HE 120 A (HEA)	-	5.000	-	1.00	1.00	5.000	5.000
		N3/N8	N3/N8	Ø6 (Redondos)	-	7.071	-	0.00	0.00	-	-
		N8/N2	N8/N2	Ø6 (Redondos)	-	7.089	-	0.00	0.00	-	-
		N5/N2	N5/N2	Ø6 (Redondos)	-	7.433	-	0.00	0.00	-	-
		N1/N6	N1/N6	Ø6 (Redondos)	-	7.433	-	0.00	0.00	-	-
		N4/N6	N4/N6	Ø6 (Redondos)	-	7.089	-	0.00	0.00	-	-
		N7/N4	N7/N4	Ø6 (Redondos)	-	7.071	-	0.00	0.00	-	-
		N15/N12	N15/N12	Ø6 (Redondos)	-	7.071	-	0.00	0.00	-	-
		N12/N14	N12/N14	Ø6 (Redondos)	-	7.089	-	0.00	0.00	-	-
		N9/N14	N9/N14	Ø6 (Redondos)	-	7.433	-	0.00	0.00	-	-
		N13/N10	N13/N10	Ø6 (Redondos)	-	7.433	-	0.00	0.00	-	-
		N16/N10	N16/N10	Ø6 (Redondos)	-	7.089	-	0.00	0.00	-	-
		N11/N16	N11/N16	Ø6 (Redondos)	-	7.071	-	0.00	0.00	-	-

Notación:
Ni: Nudo inicial
Nf: Nudo final
β_{xy}: Coeficiente de pandeo en el plano 'XY'
β_{xz}: Coeficiente de pandeo en el plano 'XZ'
$Lb_{Sup.}$: Separación entre arriostramientos del ala superior
$Lb_{Inf.}$: Separación entre arriostramientos del ala inferior

2.1.2.3.- Características mecánicas

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
1	N1/N2, N3/N4, N5/N6, N7/N8, N9/N10, N11/N12, N13/N14 y N15/N16
2	N4/N2, N8/N6, N12/N10 y N16/N14
3	N10/N14, N6/N10, N2/N6, N12/N16, N8/N12 y N4/N8
4	N3/N8, N8/N2, N5/N2, N1/N6, N4/N6, N7/N4, N15/N12, N12/N14, N9/N14, N13/N10, N16/N10 y N11/N16

Características mecánicas								
Material	Ref.	Descripción	A	Avy	Avz	Iyy	Izz	It

Tipo	Designación			(cm²)	(cm²)	(cm²)	(cm4)	(cm4)	(cm4)
Acero laminado	S275	1	HE 180 A, (HEA)	45.30	25.65	8.21	2510.00	924.60	14.80
		2	IPE 220, (IPE)	33.40	15.18	10.70	2772.00	204.90	9.07
		3	HE 120 A, (HEA)	25.30	14.40	4.41	606.20	230.90	5.99
		4	Ø6, (Redondos)	0.28	0.25	0.25	0.01	0.01	0.01

Notación:
Ref.: Referencia
A: Área de la sección transversal
Avy: Área de cortante de la sección según el eje local 'Y'
Avz: Área de cortante de la sección según el eje local 'Z'
Iyy: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Y'
Izz: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Z'
It: Inercia a torsión
Las características mecánicas de las piezas corresponden a la sección en el punto medio de las mismas.

2.1.2.4.- Tabla de medición

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
Acero laminado	S275	N1/N2	HE 180 A (HEA)	5.500	0.025	195.58
		N3/N4	HE 180 A (HEA)	5.000	0.023	177.80
		N4/N2	IPE 220 (IPE)	5.025	0.017	131.75
		N5/N6	HE 180 A (HEA)	5.500	0.025	195.58
		N7/N8	HE 180 A (HEA)	5.000	0.023	177.80
		N8/N6	IPE 220 (IPE)	5.025	0.017	131.75
		N9/N10	HE 180 A (HEA)	5.500	0.025	195.58
		N11/N12	HE 180 A (HEA)	5.000	0.023	177.80
		N12/N10	IPE 220 (IPE)	5.025	0.017	131.75
		N13/N14	HE 180 A (HEA)	5.500	0.025	195.58
		N15/N16	HE 180 A (HEA)	5.000	0.023	177.80
		N16/N14	IPE 220 (IPE)	5.025	0.017	131.75
		N10/N14	HE 120 A (HEA)	5.000	0.013	99.30
		N6/N10	HE 120 A (HEA)	5.000	0.013	99.30
		N2/N6	HE 120 A (HEA)	5.000	0.013	99.30
		N12/N16	HE 120 A (HEA)	5.000	0.013	99.30
		N8/N12	HE 120 A (HEA)	5.000	0.013	99.30
		N4/N8	HE 120 A (HEA)	5.000	0.013	99.30
		N3/N8	Ø6 (Redondos)	7.071	0.000	1.57
		N8/N2	Ø6 (Redondos)	7.089	0.000	1.57
		N5/N2	Ø6 (Redondos)	7.433	0.000	1.65
		N1/N6	Ø6 (Redondos)	7.433	0.000	1.65
		N4/N6	Ø6 (Redondos)	7.089	0.000	1.57
		N7/N4	Ø6 (Redondos)	7.071	0.000	1.57
		N15/N12	Ø6 (Redondos)	7.071	0.000	1.57
		N12/N14	Ø6 (Redondos)	7.089	0.000	1.57
		N9/N14	Ø6 (Redondos)	7.433	0.000	1.65
		N13/N10	Ø6 (Redondos)	7.433	0.000	1.65
		N16/N10	Ø6 (Redondos)	7.089	0.000	1.57
		N11/N16	Ø6 (Redondos)	7.071	0.000	1.57

Notación:
Ni: Nudo inicial
Nf: Nudo final

2.1.2.5.- Resumen de medición

Resumen de medición											
Material				Longitud			Volumen			Peso	
Tipo	Designación	Serie	Perfil	Perfil (m)	Serie (m)	Material (m)	Perfil (m³)	Serie (m³)	Material (m³)	Perfil (kg)	Serie (kg)	Material (kg)
			HE 180 A	42.000			0.190			1493.54		
			HE 120 A	30.000			0.076			595.81		
		HEA			72.000			0.266			2089.36	
			IPE 220	20.100			0.067			527.00		
		IPE			20.100			0.067			527.00	
			Ø6	86.371			0.002			19.17		
		Redondos			86.371			0.002			19.17	
Acero laminado	S275					178.471			0.336			2635.52

2.1.2.6.- Medición de superficies

Acero laminado: Medición de las superficies a pintar				
Serie	Perfil	Superficie unitaria (m²/m)	Longitud (m)	Superficie (m²)
HEA	HE 180 A	1.050	42.000	44.100
	HE 120 A	0.698	30.000	20.940
IPE	IPE 220	0.868	20.100	17.451
Redondos	Ø6	0.019	86.371	1.628
			Total	**84.119**

2.2.- Cargas

2.2.1.- Barras

Referencias:

'P1', 'P2':

- Cargas puntuales, uniformes, en faja y momentos puntuales: 'P1' es el valor de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales: 'P1' es el valor de la carga en el punto donde comienza (L1) y 'P2' es el valor de la carga en el punto donde termina (L2).
- Cargas triangulares: 'P1' es el valor máximo de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Incrementos de temperatura: 'P1' y 'P2' son los valores de la temperatura en las caras exteriores o paramentos de la pieza. La orientación de la variación del incremento de temperatura sobre la sección transversal dependerá de la dirección seleccionada.

'L1', 'L2':

- Cargas y momentos puntuales: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde se aplica la carga. 'L2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales, en faja, y triangulares: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde comienza la carga, 'L2' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde termina la carga.

Unidades:

- Cargas puntuales: t
- Momentos puntuales: t·m.
- Cargas uniformes, en faja, triangulares y trapezoidales: t/m.
- Incrementos de temperatura: °C.

Cargas en barras					
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores	Posición	Dirección

			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N1/N2	Carga permanente	Uniforme	0.036	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N2	Carga permanente	Faja	0.062	-	0.000	5.000	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N2	Carga permanente	Triangular Izq.	0.062	-	5.000	5.500	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N2	Carga permanente	Faja	0.062	-	2.000	5.500	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N2	V(0°) H1	Faja	0.110	-	5.000	5.280	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N1/N2	V(0°) H1	Faja	0.124	-	0.000	5.000	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N1/N2	V(0°) H1	Faja	0.038	-	0.000	5.000	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N1/N2	V(0°) H1	Faja	0.013	-	5.000	5.280	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N1/N2	V(0°) H1	Faja	0.028	-	0.000	5.000	Globales	1.000	0.000	-0.000
N1/N2	V(0°) H1	Triangular Izq.	0.028	-	5.000	5.500	Globales	1.000	0.000	-0.000
N1/N2	V(0°) H1	Faja	0.040	-	5.280	5.500	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N1/N2	V(0°) H1	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N1/N2	V(0°) H1	Uniforme	0.120	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N1/N2	V(90°) H1	Triangular Izq.	0.046	-	5.000	5.500	Globales	1.000	0.000	-0.000
N1/N2	V(90°) H1	Faja	0.046	-	0.000	5.000	Globales	1.000	0.000	-0.000
N1/N2	V(90°) H1	Triangular Izq.	0.107	-	5.000	5.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N1/N2	V(90°) H1	Uniforme	0.065	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N1/N2	V(90°) H1	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N1/N2	V(90°) H1	Uniforme	0.046	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N1/N2	V(90°) H1	Faja	0.107	-	0.000	5.000	Globales	1.000	0.000	0.000
N1/N2	V(180°) H1	Triangular Izq.	0.026	-	5.000	5.500	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N1/N2	V(180°) H1	Faja	0.026	-	0.000	5.000	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N1/N2	V(180°) H1	Faja	0.035	-	0.000	5.000	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N1/N2	V(180°) H1	Faja	0.011	-	5.000	5.220	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N1/N2	V(180°) H1	Uniforme	0.026	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N1/N2	V(180°) H1	Uniforme	0.076	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N1/N2	V(180°) H1	Faja	0.034	-	5.220	5.500	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N1/N2	V(180°) H1	Faja	0.086	-	5.000	5.220	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N1/N2	V(180°) H1	Faja	0.097	-	0.000	5.000	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N1/N2	V(180°) H2	Faja	0.097	-	0.000	5.000	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N1/N2	V(180°) H2	Faja	0.011	-	5.000	5.220	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N1/N2	V(180°) H2	Faja	0.035	-	0.000	5.000	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N1/N2	V(180°) H2	Uniforme	0.026	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N1/N2	V(180°) H2	Uniforme	0.076	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N1/N2	V(180°) H2	Faja	0.086	-	5.000	5.220	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N1/N2	V(180°) H2	Triangular Izq.	0.026	-	5.000	5.500	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N1/N2	V(180°) H2	Faja	0.026	-	0.000	5.000	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N1/N2	V(180°) H2	Faja	0.034	-	5.220	5.500	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N1/N2	V(270°) H1	Faja	0.050	-	0.000	5.000	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N1/N2	V(270°) H1	Triangular Izq.	0.050	-	5.000	5.500	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N1/N2	V(270°) H1	Faja	0.046	-	0.000	5.000	Globales	1.000	0.000	-0.000
N1/N2	V(270°) H1	Uniforme	0.075	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N1/N2	V(270°) H1	Uniforme	0.046	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N1/N2	V(270°) H1	Triangular Izq.	0.046	-	5.000	5.500	Globales	1.000	0.000	-0.000
N3/N4	Carga permanente	Uniforme	0.036	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N4	Carga permanente	Uniforme	0.062	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N4	Carga permanente	Faja	0.062	-	2.000	5.000	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N4	V(0°) H1	Uniforme	0.097	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores P1	Valores P2	Posición L1 (m)	Posición L2 (m)	Dirección Ejes	Dirección X	Dirección Y	Dirección Z
N3/N4	V(0°) H1	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N3/N4	V(0°) H1	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N3/N4	V(0°) H1	Uniforme	0.076	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N3/N4	V(0°) H1	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N3/N4	V(90°) H1	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N3/N4	V(90°) H1	Uniforme	0.065	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N3/N4	V(90°) H1	Uniforme	0.046	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N3/N4	V(90°) H1	Uniforme	0.046	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N3/N4	V(90°) H1	Uniforme	0.107	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N3/N4	V(180°) H1	Uniforme	0.026	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N3/N4	V(180°) H1	Uniforme	0.120	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N3/N4	V(180°) H1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N3/N4	V(180°) H1	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N3/N4	V(180°) H1	Uniforme	0.026	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N3/N4	V(180°) H2	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N3/N4	V(180°) H2	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N3/N4	V(180°) H2	Uniforme	0.026	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N3/N4	V(180°) H2	Uniforme	0.026	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N3/N4	V(180°) H2	Uniforme	0.120	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N3/N4	V(270°) H1	Uniforme	0.046	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N3/N4	V(270°) H1	Uniforme	0.075	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N3/N4	V(270°) H1	Uniforme	0.046	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N3/N4	V(270°) H1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N4/N2	Carga permanente	Uniforme	0.026	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N2	Carga permanente	Triangular Izq.	0.006	-	0.000	5.025	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N2	Carga permanente	Uniforme	0.062	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N2	Q	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N2	V(0°) H1	Faja	0.277	-	3.920	5.025	Globales	0.000	0.100	0.995
N4/N2	V(0°) H1	Faja	0.040	-	3.920	5.025	Globales	0.000	0.100	0.995
N4/N2	V(0°) H1	Faja	0.005	-	0.000	2.814	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N4/N2	V(0°) H1	Faja	0.004	-	2.814	5.025	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N4/N2	V(0°) H1	Faja	0.005	-	0.000	2.814	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N4/N2	V(0°) H1	Triangular Izq.	0.003	-	0.000	5.025	Globales	1.000	0.000	-0.000
N4/N2	V(0°) H1	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N4/N2	V(0°) H1	Faja	0.121	-	0.000	3.920	Globales	-0.000	0.100	0.995
N4/N2	V(90°) H1	Faja	0.052	-	1.256	3.769	Globales	-0.000	0.100	0.995
N4/N2	V(90°) H1	Faja	0.059	-	0.000	1.256	Globales	-0.000	0.100	0.995
N4/N2	V(90°) H1	Triangular Izq.	0.011	-	0.000	5.025	Globales	1.000	0.000	0.000
N4/N2	V(90°) H1	Triangular Izq.	0.005	-	0.000	5.025	Globales	1.000	0.000	-0.000
N4/N2	V(90°) H1	Faja	0.061	-	3.769	5.025	Globales	0.000	0.100	0.995
N4/N2	V(90°) H1	Uniforme	0.052	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N4/N2	V(90°) H1	Uniforme	0.019	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N4/N2	V(90°) H1	Uniforme	0.046	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N4/N2	V(180°) H1	Faja	0.197	-	0.000	1.106	Globales	0.000	0.100	0.995
N4/N2	V(180°) H1	Faja	0.036	-	0.000	1.106	Globales	-0.000	0.100	0.995
N4/N2	V(180°) H1	Faja	0.087	-	1.106	5.025	Globales	0.000	0.100	0.995

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores P1	Valores P2	Posición L1 (m)	Posición L2 (m)	Dirección Ejes	Dirección X	Dirección Y	Dirección Z
N4/N2	V(180°) H1	Uniforme	0.026	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N4/N2	V(180°) H1	Triangular Izq.	0.003	-	0.000	5.025	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N4/N2	V(180°) H1	Faja	0.003	-	2.211	5.025	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N4/N2	V(180°) H1	Faja	0.005	-	0.000	2.211	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N4/N2	V(180°) H1	Faja	0.007	-	0.000	2.211	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N4/N2	V(180°) H2	Faja	0.002	-	0.000	1.106	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N4/N2	V(180°) H2	Faja	0.000	-	0.000	1.106	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N4/N2	V(180°) H2	Faja	0.002	-	1.106	5.025	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N4/N2	V(180°) H2	Uniforme	0.026	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N4/N2	V(180°) H2	Triangular Izq.	0.003	-	0.000	5.025	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N4/N2	V(180°) H2	Faja	0.003	-	2.211	5.025	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N4/N2	V(180°) H2	Faja	0.005	-	0.000	2.211	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N4/N2	V(180°) H2	Faja	0.007	-	0.000	2.211	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N4/N2	V(270°) H1	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N4/N2	V(270°) H1	Uniforme	0.046	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N4/N2	V(270°) H1	Triangular Izq.	0.005	-	0.000	5.025	Globales	1.000	0.000	-0.000
N4/N2	V(270°) H1	Triangular Izq.	0.005	-	0.000	5.025	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N4/N2	N(EI)	Uniforme	0.121	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N2	N(R)	Uniforme	0.060	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N6	Carga permanente	Uniforme	0.036	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N6	Carga permanente	Faja	0.125	-	2.000	5.500	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N6	V(0°) H1	Uniforme	0.056	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N5/N6	V(0°) H1	Uniforme	0.240	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N5/N6	V(90°) H1	Uniforme	0.115	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N5/N6	V(90°) H1	Uniforme	0.075	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N5/N6	V(90°) H1	Uniforme	0.093	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N5/N6	V(90°) H1	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N5/N6	V(180°) H1	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N5/N6	V(180°) H1	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N5/N6	V(180°) H2	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N5/N6	V(180°) H2	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N5/N6	V(270°) H1	Uniforme	0.093	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N5/N6	V(270°) H1	Uniforme	0.150	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N7/N8	Carga permanente	Uniforme	0.036	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N8	Carga permanente	Faja	0.125	-	2.000	5.000	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N8	V(0°) H1	Uniforme	0.056	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N7/N8	V(0°) H1	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N7/N8	V(90°) H1	Uniforme	0.115	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N7/N8	V(90°) H1	Uniforme	0.075	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N7/N8	V(90°) H1	Uniforme	0.093	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N7/N8	V(90°) H1	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N7/N8	V(180°) H1	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N7/N8	V(180°) H1	Uniforme	0.240	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N7/N8	V(180°) H2	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N7/N8	V(180°) H2	Uniforme	0.240	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N7/N8	V(270°) H1	Uniforme	0.093	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N7/N8	V(270°) H1	Uniforme	0.150	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N8/N6	Carga permanente	Uniforme	0.026	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N6	Carga permanente	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N6	Q	Uniforme	0.200	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N6	V(0°) H1	Uniforme	0.056	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N8/N6	V(0°) H1	Faja	0.242	-	0.000	3.920	Globales	-0.000	0.100	0.995
N8/N6	V(0°) H1	Faja	0.105	-	3.920	5.025	Globales	0.000	0.100	0.995
N8/N6	V(0°) H1	Faja	0.331	-	3.920	5.025	Globales	0.000	0.100	0.995
N8/N6	V(90°) H1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N8/N6	V(90°) H1	Uniforme	0.093	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N8/N6	V(90°) H1	Faja	0.003	-	0.000	1.256	Globales	-0.000	0.100	0.995
N8/N6	V(90°) H1	Faja	0.003	-	1.256	3.769	Globales	-0.000	0.100	0.995
N8/N6	V(90°) H1	Faja	0.003	-	3.769	5.025	Globales	0.000	0.100	0.995
N8/N6	V(90°) H1	Uniforme	0.022	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N8/N6	V(180°) H1	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N8/N6	V(180°) H1	Faja	0.174	-	1.106	5.025	Globales	0.000	0.100	0.995
N8/N6	V(180°) H1	Faja	0.075	-	0.000	1.106	Globales	0.000	0.100	0.995
N8/N6	V(180°) H1	Faja	0.299	-	0.000	1.106	Globales	-0.000	0.100	0.995
N8/N6	V(180°) H2	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N8/N6	V(180°) H2	Faja	0.004	-	1.106	5.025	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N8/N6	V(180°) H2	Faja	0.001	-	0.000	1.106	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N8/N6	V(180°) H2	Faja	0.004	-	0.000	1.106	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N8/N6	V(270°) H1	Uniforme	0.093	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N8/N6	V(270°) H1	Uniforme	0.154	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N8/N6	N(EI)	Uniforme	0.242	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N6	N(R)	Uniforme	0.121	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N10	Carga permanente	Uniforme	0.036	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N10	Carga permanente	Faja	0.125	-	2.000	5.500	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N10	V(0°) H1	Uniforme	0.056	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N9/N10	V(0°) H1	Uniforme	0.240	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N9/N10	V(90°) H1	Uniforme	0.093	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N9/N10	V(90°) H1	Uniforme	0.150	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N9/N10	V(180°) H1	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N9/N10	V(180°) H1	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N9/N10	V(180°) H2	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N9/N10	V(180°) H2	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N9/N10	V(270°) H1	Uniforme	0.115	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N9/N10	V(270°) H1	Uniforme	0.075	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N9/N10	V(270°) H1	Uniforme	0.093	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N9/N10	V(270°) H1	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N11/N12	Carga permanente	Uniforme	0.036	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N12	Carga permanente	Faja	0.125	-	2.000	5.000	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N12	V(0°) H1	Uniforme	0.056	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N11/N12	V(0°) H1	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N11/N12	V(90°) H1	Uniforme	0.093	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N11/N12	V(90°) H1	Uniforme	0.150	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N11/N12	V(180°) H1	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N11/N12	V(180°) H1	Uniforme	0.240	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N11/N12	V(180°) H2	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N11/N12	V(180°) H2	Uniforme	0.240	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N11/N12	V(270°) H1	Uniforme	0.115	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N11/N12	V(270°) H1	Uniforme	0.075	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N11/N12	V(270°) H1	Uniforme	0.093	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N11/N12	V(270°) H1	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N12/N10	Carga permanente	Uniforme	0.026	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N10	Carga permanente	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N10	Q	Uniforme	0.200	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N10	V(0°) H1	Uniforme	0.056	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N12/N10	V(0°) H1	Faja	0.242	-	0.000	3.920	Globales	-0.000	0.100	0.995
N12/N10	V(0°) H1	Faja	0.105	-	3.920	5.025	Globales	-0.000	0.100	0.995
N12/N10	V(0°) H1	Faja	0.331	-	3.920	5.025	Globales	0.000	0.100	0.995
N12/N10	V(90°) H1	Uniforme	0.154	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N12/N10	V(90°) H1	Uniforme	0.093	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N12/N10	V(180°) H1	Faja	0.174	-	1.106	5.025	Globales	0.000	0.100	0.995
N12/N10	V(180°) H1	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N12/N10	V(180°) H1	Faja	0.075	-	0.000	1.106	Globales	-0.000	0.100	0.995
N12/N10	V(180°) H1	Faja	0.299	-	0.000	1.106	Globales	-0.000	0.100	0.995
N12/N10	V(180°) H2	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N12/N10	V(180°) H2	Faja	0.004	-	1.106	5.025	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N12/N10	V(180°) H2	Faja	0.001	-	0.000	1.106	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N12/N10	V(180°) H2	Faja	0.004	-	0.000	1.106	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N12/N10	V(270°) H1	Uniforme	0.093	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N12/N10	V(270°) H1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N12/N10	V(270°) H1	Faja	0.003	-	0.000	1.256	Globales	-0.000	0.100	0.995
N12/N10	V(270°) H1	Faja	0.003	-	1.256	3.769	Globales	-0.000	0.100	0.995
N12/N10	V(270°) H1	Faja	0.003	-	3.769	5.025	Globales	-0.000	0.100	0.995
N12/N10	V(270°) H1	Uniforme	0.022	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N12/N10	N(EI)	Uniforme	0.242	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N10	N(R)	Uniforme	0.121	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N14	Carga permanente	Uniforme	0.036	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N14	Carga permanente	Faja	0.062	-	0.000	5.000	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N14	Carga permanente	Triangular Izq.	0.062	-	5.000	5.500	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N14	Carga permanente	Faja	0.062	-	2.000	5.500	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N14	V(0°) H1	Faja	0.110	-	5.000	5.280	Globales	1.000	0.000	0.000
N13/N14	V(0°) H1	Faja	0.124	-	0.000	5.000	Globales	1.000	0.000	0.000
N13/N14	V(0°) H1	Faja	0.038	-	0.000	5.000	Globales	1.000	0.000	0.000
N13/N14	V(0°) H1	Faja	0.013	-	5.000	5.280	Globales	1.000	0.000	0.000
N13/N14	V(0°) H1	Faja	0.028	-	0.000	5.000	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N13/N14	V(0°) H1	Triangular Izq.	0.028	-	5.000	5.500	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N13/N14	V(0°) H1	Faja	0.040	-	5.280	5.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N13/N14	V(0°) H1	Uniforme	0.120	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N13/N14	V(0°) H1	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N13/N14	V(90°) H1	Faja	0.046	-	0.000	5.000	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N13/N14	V(90°) H1	Triangular Izq.	0.050	-	5.000	5.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N13/N14	V(90°) H1	Triangular Izq.	0.046	-	5.000	5.500	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N13/N14	V(90°) H1	Uniforme	0.075	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N13/N14	V(90°) H1	Uniforme	0.046	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N13/N14	V(90°) H1	Faja	0.050	-	0.000	5.000	Globales	1.000	0.000	0.000
N13/N14	V(180°) H1	Faja	0.026	-	0.000	5.000	Globales	1.000	0.000	-0.000
N13/N14	V(180°) H1	Faja	0.034	-	5.220	5.500	Globales	1.000	0.000	-0.000
N13/N14	V(180°) H1	Triangular Izq.	0.026	-	5.000	5.500	Globales	1.000	0.000	-0.000
N13/N14	V(180°) H1	Faja	0.011	-	5.000	5.220	Globales	1.000	0.000	0.000
N13/N14	V(180°) H1	Faja	0.097	-	0.000	5.000	Globales	1.000	0.000	-0.000
N13/N14	V(180°) H1	Uniforme	0.026	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N13/N14	V(180°) H1	Uniforme	0.076	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N13/N14	V(180°) H1	Faja	0.086	-	5.000	5.220	Globales	1.000	0.000	-0.000
N13/N14	V(180°) H1	Faja	0.035	-	0.000	5.000	Globales	1.000	0.000	0.000
N13/N14	V(180°) H2	Faja	0.011	-	5.000	5.220	Globales	1.000	0.000	0.000
N13/N14	V(180°) H2	Faja	0.097	-	0.000	5.000	Globales	1.000	0.000	-0.000
N13/N14	V(180°) H2	Faja	0.035	-	0.000	5.000	Globales	1.000	0.000	0.000
N13/N14	V(180°) H2	Uniforme	0.026	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N13/N14	V(180°) H2	Uniforme	0.076	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N13/N14	V(180°) H2	Faja	0.086	-	5.000	5.220	Globales	1.000	0.000	-0.000
N13/N14	V(180°) H2	Triangular Izq.	0.026	-	5.000	5.500	Globales	1.000	0.000	-0.000
N13/N14	V(180°) H2	Faja	0.026	-	0.000	5.000	Globales	1.000	0.000	-0.000
N13/N14	V(180°) H2	Faja	0.034	-	5.220	5.500	Globales	1.000	0.000	-0.000
N13/N14	V(270°) H1	Faja	0.107	-	0.000	5.000	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N13/N14	V(270°) H1	Triangular Izq.	0.107	-	5.000	5.500	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N13/N14	V(270°) H1	Triangular Izq.	0.046	-	5.000	5.500	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N13/N14	V(270°) H1	Uniforme	0.065	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N13/N14	V(270°) H1	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N13/N14	V(270°) H1	Uniforme	0.046	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N13/N14	V(270°) H1	Faja	0.046	-	0.000	5.000	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N15/N16	Carga permanente	Uniforme	0.036	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N16	Carga permanente	Uniforme	0.062	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N16	Carga permanente	Faja	0.062	-	2.000	5.000	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N16	V(0°) H1	Uniforme	0.097	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N15/N16	V(0°) H1	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N15/N16	V(0°) H1	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N15/N16	V(0°) H1	Uniforme	0.076	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N15/N16	V(0°) H1	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N15/N16	V(90°) H1	Uniforme	0.075	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N15/N16	V(90°) H1	Uniforme	0.046	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N15/N16	V(90°) H1	Uniforme	0.046	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N15/N16	V(90°) H1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N15/N16	V(180°) H1	Uniforme	0.120	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N15/N16	V(180°) H1	Uniforme	0.026	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N15/N16	V(180°) H1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N15/N16	V(180°) H1	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N15/N16	V(180°) H1	Uniforme	0.026	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N15/N16	V(180°) H2	Uniforme	0.124	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N15/N16	V(180°) H2	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N15/N16	V(180°) H2	Uniforme	0.026	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N15/N16	V(180°) H2	Uniforme	0.026	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N15/N16	V(180°) H2	Uniforme	0.120	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N15/N16	V(270°) H1	Uniforme	0.046	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N15/N16	V(270°) H1	Uniforme	0.065	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N15/N16	V(270°) H1	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N15/N16	V(270°) H1	Uniforme	0.046	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N15/N16	V(270°) H1	Uniforme	0.107	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N16/N14	Carga permanente	Uniforme	0.026	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N14	Carga permanente	Triangular Izq.	0.006	-	0.000	5.025	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N14	Carga permanente	Uniforme	0.062	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N14	Q	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N14	V(0°) H1	Faja	0.277	-	3.920	5.025	Globales	-0.000	0.100	0.995
N16/N14	V(0°) H1	Faja	0.040	-	3.920	5.025	Globales	0.000	0.100	0.995
N16/N14	V(0°) H1	Faja	0.005	-	0.000	2.814	Globales	1.000	0.000	0.000
N16/N14	V(0°) H1	Faja	0.004	-	2.814	5.025	Globales	1.000	0.000	0.000
N16/N14	V(0°) H1	Faja	0.005	-	0.000	2.814	Globales	1.000	0.000	0.000
N16/N14	V(0°) H1	Triangular Izq.	0.003	-	0.000	5.025	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N16/N14	V(0°) H1	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N16/N14	V(0°) H1	Faja	0.121	-	0.000	3.920	Globales	-0.000	0.100	0.995
N16/N14	V(90°) H1	Triangular Izq.	0.005	-	0.000	5.025	Globales	1.000	0.000	0.000
N16/N14	V(90°) H1	Triangular Izq.	0.005	-	0.000	5.025	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N16/N14	V(90°) H1	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N16/N14	V(90°) H1	Uniforme	0.046	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N16/N14	V(180°) H1	Faja	0.197	-	0.000	1.106	Globales	-0.000	0.100	0.995
N16/N14	V(180°) H1	Faja	0.036	-	0.000	1.106	Globales	-0.000	0.100	0.995
N16/N14	V(180°) H1	Uniforme	0.026	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N16/N14	V(180°) H1	Faja	0.087	-	1.106	5.025	Globales	0.000	0.100	0.995
N16/N14	V(180°) H1	Faja	0.005	-	0.000	2.211	Globales	1.000	0.000	-0.000
N16/N14	V(180°) H1	Faja	0.003	-	2.211	5.025	Globales	1.000	0.000	-0.000
N16/N14	V(180°) H1	Triangular Izq.	0.003	-	0.000	5.025	Globales	1.000	0.000	-0.000
N16/N14	V(180°) H1	Faja	0.007	-	0.000	2.211	Globales	1.000	0.000	0.000
N16/N14	V(180°) H2	Faja	0.005	-	0.000	2.211	Globales	1.000	0.000	-0.000
N16/N14	V(180°) H2	Faja	0.007	-	0.000	2.211	Globales	1.000	0.000	0.000
N16/N14	V(180°) H2	Faja	0.002	-	1.106	5.025	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N16/N14	V(180°) H2	Uniforme	0.026	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N16/N14	V(180°) H2	Faja	0.000	-	0.000	1.106	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N16/N14	V(180°) H2	Faja	0.002	-	0.000	1.106	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N16/N14	V(180°) H2	Triangular Izq.	0.003	-	0.000	5.025	Globales	1.000	0.000	-0.000
N16/N14	V(180°) H2	Faja	0.003	-	2.211	5.025	Globales	1.000	0.000	-0.000
N16/N14	V(270°) H1	Triangular Izq.	0.011	-	0.000	5.025	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N16/N14	V(270°) H1	Triangular Izq.	0.005	-	0.000	5.025	Globales	-1.000	-0.000	0.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N16/N14	V(270°) H1	Uniforme	0.019	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N16/N14	V(270°) H1	Uniforme	0.046	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N16/N14	V(270°) H1	Faja	0.059	-	0.000	1.256	Globales	-0.000	0.100	0.995
N16/N14	V(270°) H1	Faja	0.052	-	1.256	3.769	Globales	-0.000	0.100	0.995
N16/N14	V(270°) H1	Faja	0.061	-	3.769	5.025	Globales	-0.000	0.100	0.995
N16/N14	V(270°) H1	Uniforme	0.052	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N16/N14	N(EI)	Uniforme	0.121	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N14	N(R)	Uniforme	0.060	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N14	Carga permanente	Uniforme	0.020	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N10	Carga permanente	Uniforme	0.020	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N6	Carga permanente	Uniforme	0.020	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N16	Carga permanente	Uniforme	0.020	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N12	Carga permanente	Uniforme	0.020	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N8	Carga permanente	Uniforme	0.020	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

2.3.- Resultados

2.3.1.- Nudos

2.3.1.1.- Desplazamientos

Referencias:

Dx, Dy, Dz: Desplazamientos de los nudos en ejes globales.
Gx, Gy, Gz: Giros de los nudos en ejes globales.

2.3.1.1.1.- Hipótesis

Desplazamientos de los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Desplazamientos en ejes globales					
		Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N1	Carga permanente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	Q	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(0°) H1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(90°) H1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(180°) H1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(180°) H2	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(270°) H1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	N(EI)	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	N(R)	0.000	0.000	0.000	-	-	-
N2	Carga permanente	0.000	-0.097	-0.038	-	-	-
	Q	0.000	-0.109	-0.014	-	-	-
	V(0°) H1	-0.022	10.578	0.039	-	-	-
	V(90°) H1	3.323	0.188	0.014	-	-	-
	V(180°) H1	-0.052	-7.528	0.006	-	-	-
	V(180°) H2	-0.053	-8.852	-0.009	-	-	-
	V(270°) H1	-3.284	0.211	0.001	-	-	-
	N(EI)	0.000	-0.132	-0.017	-	-	-
	N(R)	0.000	-0.066	-0.008	-	-	-
N3	Carga permanente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	Q	0.000	0.000	0.000	-	-	-

Desplazamientos de los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Desplazamientos en ejes globales					
		Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
	V(0°) H1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(90°) H1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(180°) H1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(180°) H2	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(270°) H1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	N(EI)	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	N(R)	0.000	0.000	0.000	-	-	-
N4	Carga permanente	0.000	-0.099	-0.034	-	-	-
	Q	0.000	-0.112	-0.013	-	-	-
	V(0°) H1	-0.043	10.564	-0.002	-	-	-
	V(90°) H1	3.195	0.204	0.014	-	-	-
	V(180°) H1	-0.042	-7.517	0.031	-	-	-
	V(180°) H2	-0.040	-8.844	0.014	-	-	-
	V(270°) H1	-3.153	0.216	0.000	-	-	-
	N(EI)	0.000	-0.135	-0.015	-	-	-
	N(R)	0.000	-0.068	-0.008	-	-	-
N5	Carga permanente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	Q	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(0°) H1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(90°) H1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(180°) H1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(180°) H2	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(270°) H1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	N(EI)	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	N(R)	0.000	0.000	0.000	-	-	-
N6	Carga permanente	0.000	-0.117	-0.048	-	-	-
	Q	0.000	-0.147	-0.028	-	-	-
	V(0°) H1	-0.005	14.155	0.055	-	-	-
	V(90°) H1	3.303	0.195	0.005	-	-	-
	V(180°) H1	-0.019	-10.200	0.020	-	-	-
	V(180°) H2	-0.020	-11.908	-0.008	-	-	-
	V(270°) H1	-3.290	0.197	0.012	-	-	-
	N(EI)	0.000	-0.178	-0.033	-	-	-
	N(R)	0.000	-0.089	-0.017	-	-	-
N7	Carga permanente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	Q	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(0°) H1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(90°) H1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(180°) H1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(180°) H2	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(270°) H1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	N(EI)	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	N(R)	0.000	0.000	0.000	-	-	-
N8	Carga permanente	0.000	-0.121	-0.042	-	-	-
	Q	0.000	-0.152	-0.026	-	-	-
	V(0°) H1	-0.017	14.134	0.008	-	-	-

Desplazamientos de los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Desplazamientos en ejes globales					
		Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
	V(90°) H1	3.174	0.213	0.006	-	-	-
	V(180°) H1	-0.012	-10.183	0.049	-	-	-
	V(180°) H2	-0.011	-11.897	0.019	-	-	-
	V(270°) H1	-3.160	0.207	0.011	-	-	-
	N(EI)	0.000	-0.184	-0.031	-	-	-
	N(R)	0.000	-0.092	-0.016	-	-	-
N9	Carga permanente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	Q	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(0°) H1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(90°) H1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(180°) H1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(180°) H2	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(270°) H1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	N(EI)	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	N(R)	0.000	0.000	0.000	-	-	-
N10	Carga permanente	0.000	-0.117	-0.048	-	-	-
	Q	0.000	-0.147	-0.028	-	-	-
	V(0°) H1	0.005	14.155	0.055	-	-	-
	V(90°) H1	3.290	0.197	0.012	-	-	-
	V(180°) H1	0.019	-10.200	0.020	-	-	-
	V(180°) H2	0.020	-11.908	-0.008	-	-	-
	V(270°) H1	-3.303	0.195	0.005	-	-	-
	N(EI)	0.000	-0.178	-0.033	-	-	-
	N(R)	0.000	-0.089	-0.017	-	-	-
N11	Carga permanente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	Q	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(0°) H1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(90°) H1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(180°) H1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(180°) H2	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(270°) H1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	N(EI)	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	N(R)	0.000	0.000	0.000	-	-	-
N12	Carga permanente	0.000	-0.121	-0.042	-	-	-
	Q	0.000	-0.152	-0.026	-	-	-
	V(0°) H1	0.017	14.134	0.008	-	-	-
	V(90°) H1	3.160	0.207	0.011	-	-	-
	V(180°) H1	0.012	-10.183	0.049	-	-	-
	V(180°) H2	0.011	-11.897	0.019	-	-	-
	V(270°) H1	-3.174	0.213	0.006	-	-	-
	N(EI)	0.000	-0.184	-0.031	-	-	-
	N(R)	0.000	-0.092	-0.016	-	-	-
N13	Carga permanente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	Q	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(0°) H1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(90°) H1	0.000	0.000	0.000	-	-	-

Desplazamientos de los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Desplazamientos en ejes globales					
		Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
	V(180°) H1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(180°) H2	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(270°) H1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	N(EI)	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	N(R)	0.000	0.000	0.000	-	-	-
N14	Carga permanente	0.000	-0.097	-0.038	-	-	-
	Q	0.000	-0.109	-0.014	-	-	-
	V(0°) H1	0.022	10.578	0.039	-	-	-
	V(90°) H1	3.284	0.211	0.001	-	-	-
	V(180°) H1	0.052	-7.528	0.006	-	-	-
	V(180°) H2	0.053	-8.852	-0.009	-	-	-
	V(270°) H1	-3.323	0.188	0.014	-	-	-
	N(EI)	0.000	-0.132	-0.017	-	-	-
	N(R)	0.000	-0.066	-0.008	-	-	-
N15	Carga permanente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	Q	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(0°) H1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(90°) H1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(180°) H1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(180°) H2	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(270°) H1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	N(EI)	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	N(R)	0.000	0.000	0.000	-	-	-
N16	Carga permanente	0.000	-0.099	-0.034	-	-	-
	Q	0.000	-0.112	-0.013	-	-	-
	V(0°) H1	0.043	10.564	-0.002	-	-	-
	V(90°) H1	3.153	0.216	0.000	-	-	-
	V(180°) H1	0.042	-7.517	0.031	-	-	-
	V(180°) H2	0.040	-8.844	0.014	-	-	-
	V(270°) H1	-3.195	0.204	0.014	-	-	-
	N(EI)	0.000	-0.135	-0.015	-	-	-
	N(R)	0.000	-0.068	-0.008	-	-	-

2.3.1.2.- Reacciones

Referencias:

Rx, Ry, Rz: Reacciones en nudos con desplazamientos coaccionados (fuerzas).
Mx, My, Mz: Reacciones en nudos con giros coaccionados (momentos).

2.3.1.2.1.- Hipótesis

Reacciones en los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Reacciones en ejes globales					
		Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
N1	Carga permanente	0.000	0.036	1.015	-0.068	0.000	0.000
	Q	0.000	0.040	0.250	-0.076	0.000	0.000
	V(0°) H1	0.457	-0.811	-0.698	1.478	0.502	0.000

Reacciones en los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Reacciones en ejes globales					
		Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
	V(90°) H1	-0.661	0.264	-0.324	-0.237	-0.643	0.000
	V(180°) H1	0.541	0.484	-0.116	-0.892	0.594	0.000
	V(180°) H2	0.541	0.560	0.155	-1.076	0.594	0.000
	V(270°) H1	0.023	0.072	0.055	-0.053	0.077	0.000
	N(EI)	0.000	0.048	0.302	-0.091	0.000	0.000
	N(R)	0.000	0.024	0.151	-0.046	0.000	0.000
N3	Carga permanente	0.000	-0.035	0.960	0.053	0.000	0.000
	Q	0.000	-0.038	0.253	0.058	0.000	0.000
	V(0°) H1	0.325	-0.462	0.032	1.113	0.326	0.000
	V(90°) H1	-0.632	-0.252	-0.348	0.229	-0.556	0.000
	V(180°) H1	0.586	0.587	-0.620	-1.095	0.587	0.000
	V(180°) H2	0.587	0.588	-0.287	-1.153	0.587	0.000
	V(270°) H1	0.025	-0.078	0.059	0.080	0.085	0.000
	N(EI)	0.000	-0.046	0.306	0.070	0.000	0.000
	N(R)	0.000	-0.023	0.153	0.035	0.000	0.000
N5	Carga permanente	0.000	0.058	1.102	-0.109	0.000	0.000
	Q	0.000	0.077	0.496	-0.145	0.000	0.000
	V(0°) H1	0.001	-1.400	-0.999	2.306	0.000	0.000
	V(90°) H1	-0.012	0.298	-0.022	-0.275	-0.065	0.000
	V(180°) H1	0.001	0.826	-0.364	-1.353	0.000	0.000
	V(180°) H2	0.001	0.947	0.142	-1.633	0.000	0.000
	V(270°) H1	0.133	0.151	-0.282	-0.126	0.065	0.000
	N(EI)	0.000	0.094	0.600	-0.175	0.000	0.000
	N(R)	0.000	0.047	0.300	-0.087	0.000	0.000
N7	Carga permanente	0.000	-0.059	1.031	0.091	0.000	0.000
	Q	0.000	-0.079	0.508	0.122	0.000	0.000
	V(0°) H1	0.001	-0.672	-0.165	1.513	0.000	0.000
	V(90°) H1	-0.015	-0.285	-0.044	0.264	-0.075	0.000
	V(180°) H1	0.002	0.988	-0.978	-1.677	0.000	0.000
	V(180°) H2	0.001	0.961	-0.374	-1.707	0.000	0.000
	V(270°) H1	0.150	-0.149	-0.295	0.137	0.075	0.000
	N(EI)	0.000	-0.095	0.615	0.148	0.000	0.000
	N(R)	0.000	-0.048	0.307	0.074	0.000	0.000
N9	Carga permanente	0.000	0.058	1.102	-0.109	0.000	0.000
	Q	0.000	0.077	0.496	-0.145	0.000	0.000
	V(0°) H1	-0.001	-1.400	-0.999	2.306	0.000	0.000
	V(90°) H1	-0.133	0.151	-0.282	-0.126	-0.065	0.000
	V(180°) H1	-0.001	0.826	-0.364	-1.353	0.000	0.000
	V(180°) H2	-0.001	0.947	0.142	-1.633	0.000	0.000
	V(270°) H1	0.012	0.298	-0.022	-0.275	0.065	0.000
	N(EI)	0.000	0.094	0.600	-0.175	0.000	0.000
	N(R)	0.000	0.047	0.300	-0.087	0.000	0.000
N11	Carga permanente	0.000	-0.059	1.031	0.091	0.000	0.000
	Q	0.000	-0.079	0.508	0.122	0.000	0.000
	V(0°) H1	-0.001	-0.672	-0.165	1.513	0.000	0.000
	V(90°) H1	-0.150	-0.149	-0.295	0.137	-0.075	0.000

Reacciones en los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Reacciones en ejes globales					
		Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
	V(180°) H1	-0.002	0.988	-0.978	-1.677	0.000	0.000
	V(180°) H2	-0.001	0.961	-0.374	-1.707	0.000	0.000
	V(270°) H1	0.015	-0.285	-0.044	0.264	0.075	0.000
	N(EI)	0.000	-0.095	0.615	0.148	0.000	0.000
	N(R)	0.000	-0.048	0.307	0.074	0.000	0.000
N13	Carga permanente	0.000	0.036	1.015	-0.068	0.000	0.000
	Q	0.000	0.040	0.250	-0.076	0.000	0.000
	V(0°) H1	-0.457	-0.811	-0.698	1.478	-0.502	0.000
	V(90°) H1	-0.023	0.072	0.055	-0.053	-0.077	0.000
	V(180°) H1	-0.541	0.484	-0.116	-0.892	-0.594	0.000
	V(180°) H2	-0.541	0.560	0.155	-1.076	-0.594	0.000
	V(270°) H1	0.661	0.264	-0.324	-0.237	0.643	0.000
	N(EI)	0.000	0.048	0.302	-0.091	0.000	0.000
	N(R)	0.000	0.024	0.151	-0.046	0.000	0.000
N15	Carga permanente	0.000	-0.035	0.960	0.053	0.000	0.000
	Q	0.000	-0.038	0.253	0.058	0.000	0.000
	V(0°) H1	-0.325	-0.462	0.032	1.113	-0.326	0.000
	V(90°) H1	-0.025	-0.078	0.059	0.080	-0.085	0.000
	V(180°) H1	-0.586	0.587	-0.620	-1.095	-0.587	0.000
	V(180°) H2	-0.587	0.588	-0.287	-1.153	-0.587	0.000
	V(270°) H1	0.632	-0.252	-0.348	0.229	0.556	0.000
	N(EI)	0.000	-0.046	0.306	0.070	0.000	0.000
	N(R)	0.000	-0.023	0.153	0.035	0.000	0.000

2.3.2.- Barras

2.3.2.1.- Esfuerzos

Referencias:

N: Esfuerzo axil (t)
Vy: Esfuerzo cortante según el eje local Y de la barra. (t)
Vz: Esfuerzo cortante según el eje local Z de la barra. (t)
Mt: Momento torsor (t·m)
My: Momento flector en el plano 'XZ' (giro de la sección respecto al eje local 'Y' de la barra). (t·m)
Mz: Momento flector en el plano 'XY' (giro de la sección respecto al eje local 'Z' de la barra). (t·m)

2.3.2.1.1.- Hipótesis

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.538 m	1.345 m	1.883 m	2.690 m	3.497 m	4.035 m	4.842 m	5.380 m
N1/N2	Carga permanente	N	-1.015	-0.962	-0.883	-0.830	-0.708	-0.579	-0.493	-0.363	-0.286
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.068	-0.049	-0.020	-0.001	0.028	0.057	0.077	0.106	0.125
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q	N	-0.249	-0.249	-0.249	-0.249	-0.249	-0.249	-0.249	-0.249	-0.249
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis

Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.538 m	1.345 m	1.883 m	2.690 m	3.497 m	4.035 m	4.842 m	5.380 m
		My	-0.076	-0.054	-0.022	-0.001	0.031	0.063	0.085	0.117	0.138
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(0°) H1	N	0.697	0.697	0.697	0.697	0.697	0.697	0.697	0.697	0.697
		Vy	-0.458	-0.386	-0.278	-0.206	-0.098	0.010	0.081	0.189	0.247
		Vz	0.811	0.731	0.612	0.532	0.413	0.294	0.214	0.095	-0.003
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	1.478	1.063	0.521	0.213	-0.169	-0.454	-0.591	-0.715	-0.745
		Mz	-0.502	-0.275	-0.008	0.123	0.246	0.281	0.257	0.148	0.029
	V(90°) H1	N	0.190	0.190	0.190	0.190	0.190	0.190	0.190	0.190	0.190
		Vy	0.539	0.456	0.332	0.249	0.125	0.001	-0.082	-0.206	-0.269
		Vz	-0.264	-0.213	-0.136	-0.085	-0.008	0.069	0.121	0.198	0.260
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.237	-0.109	0.032	0.091	0.129	0.104	0.053	-0.076	-0.196
		Mz	0.643	0.376	0.058	-0.099	-0.250	-0.301	-0.279	-0.163	-0.032
	V(180°) H1	N	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116
		Vy	-0.541	-0.456	-0.329	-0.244	-0.116	0.011	0.097	0.224	0.287
		Vz	-0.484	-0.429	-0.347	-0.292	-0.209	-0.127	-0.072	0.010	0.078
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.892	-0.646	-0.333	-0.161	0.041	0.177	0.231	0.255	0.235
		Mz	-0.594	-0.326	-0.009	0.145	0.290	0.332	0.303	0.174	0.034
	V(180°) H2	N	-0.155	-0.155	-0.155	-0.155	-0.155	-0.155	-0.155	-0.155	-0.155
		Vy	-0.541	-0.456	-0.329	-0.244	-0.116	0.011	0.097	0.224	0.287
		Vz	-0.560	-0.505	-0.423	-0.368	-0.286	-0.203	-0.148	-0.066	0.002
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-1.076	-0.789	-0.415	-0.202	0.062	0.259	0.354	0.440	0.460
		Mz	-0.594	-0.326	-0.009	0.145	0.290	0.332	0.303	0.174	0.034
	V(270°) H1	N	-0.055	-0.055	-0.055	-0.055	-0.055	-0.055	-0.055	-0.055	-0.055
		Vy	-0.023	-0.021	-0.019	-0.017	-0.014	-0.011	-0.010	-0.007	-0.006
		Vz	-0.072	-0.057	-0.034	-0.018	0.005	0.028	0.044	0.067	0.086
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.053	-0.018	0.018	0.032	0.038	0.025	0.005	-0.039	-0.079
		Mz	-0.077	-0.065	-0.049	-0.039	-0.027	-0.016	-0.011	-0.004	-0.001
	N(EI)	N	-0.302	-0.302	-0.302	-0.302	-0.302	-0.302	-0.302	-0.302	-0.302
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.048	-0.048	-0.048	-0.048	-0.048	-0.048	-0.048	-0.048	-0.048
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.091	-0.065	-0.027	-0.001	0.038	0.077	0.103	0.141	0.167
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N(R)	N	-0.151	-0.151	-0.151	-0.151	-0.151	-0.151	-0.151	-0.151	-0.151
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.046	-0.033	-0.013	0.000	0.019	0.038	0.051	0.071	0.084
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis

Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.735 m	1.224 m	1.714 m	2.449 m	3.184 m	3.673 m	4.408 m	4.898 m
N3/N4	Carga permanente	N	-0.960	-0.888	-0.840	-0.792	-0.692	-0.574	-0.495	-0.378	-0.299
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis

Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.735 m	1.224 m	1.714 m	2.449 m	3.184 m	3.673 m	4.408 m	4.898 m
		My	0.053	0.027	0.010	-0.007	-0.033	-0.058	-0.076	-0.101	-0.118
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q	N	-0.253	-0.253	-0.253	-0.253	-0.253	-0.253	-0.253	-0.253	-0.253
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.058	0.029	0.011	-0.008	-0.036	-0.064	-0.083	-0.111	-0.129
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(0°) H1	N	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032
		Vy	-0.325	-0.249	-0.198	-0.147	-0.070	0.006	0.057	0.133	0.195
		Vz	0.462	0.427	0.403	0.380	0.344	0.309	0.286	0.250	0.222
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	1.113	0.787	0.583	0.392	0.126	-0.115	-0.260	-0.457	-0.574
		Mz	-0.326	-0.115	-0.005	0.079	0.159	0.183	0.167	0.097	0.019
	V(90°) H1	N	0.212	0.212	0.212	0.212	0.212	0.212	0.212	0.212	0.212
		Vy	0.496	0.383	0.307	0.232	0.119	0.006	-0.069	-0.182	-0.273
		Vz	0.252	0.182	0.135	0.088	0.018	-0.052	-0.099	-0.169	-0.225
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.229	0.070	-0.008	-0.062	-0.101	-0.089	-0.052	0.046	0.140
		Mz	0.556	0.233	0.064	-0.068	-0.197	-0.243	-0.227	-0.135	-0.027
	V(180°) H1	N	0.619	0.619	0.619	0.619	0.619	0.619	0.619	0.619	0.619
		Vy	-0.587	-0.449	-0.357	-0.265	-0.127	0.011	0.103	0.241	0.352
		Vz	-0.587	-0.518	-0.472	-0.426	-0.357	-0.289	-0.243	-0.174	-0.118
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-1.095	-0.689	-0.446	-0.226	0.062	0.299	0.429	0.582	0.656
		Mz	-0.587	-0.207	-0.009	0.143	0.287	0.330	0.302	0.175	0.035
	V(180°) H2	N	0.287	0.287	0.287	0.287	0.287	0.287	0.287	0.287	0.287
		Vy	-0.587	-0.449	-0.357	-0.265	-0.127	0.011	0.103	0.241	0.352
		Vz	-0.588	-0.519	-0.473	-0.427	-0.358	-0.289	-0.243	-0.174	-0.119
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-1.153	-0.746	-0.504	-0.283	0.005	0.243	0.373	0.527	0.601
		Mz	-0.587	-0.206	-0.009	0.143	0.287	0.330	0.302	0.175	0.035
	V(270°) H1	N	-0.059	-0.059	-0.059	-0.059	-0.059	-0.059	-0.059	-0.059	-0.059
		Vy	-0.025	-0.023	-0.021	-0.020	-0.017	-0.015	-0.013	-0.011	-0.009
		Vz	0.078	0.057	0.043	0.029	0.008	-0.013	-0.027	-0.048	-0.065
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.080	0.030	0.005	-0.012	-0.026	-0.024	-0.014	0.013	0.040
		Mz	-0.085	-0.067	-0.057	-0.047	-0.033	-0.021	-0.014	-0.006	-0.001
	N(EI)	N	-0.306	-0.306	-0.306	-0.306	-0.306	-0.306	-0.306	-0.306	-0.306
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.046	0.046	0.046	0.046	0.046	0.046	0.046	0.046	0.046
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.070	0.036	0.013	-0.010	-0.043	-0.077	-0.100	-0.134	-0.156
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N(R)	N	-0.153	-0.153	-0.153	-0.153	-0.153	-0.153	-0.153	-0.153	-0.153
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.035	0.018	0.007	-0.005	-0.022	-0.039	-0.050	-0.067	-0.078
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis

Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.086 m	0.571 m	1.299 m	2.027 m	2.512 m	3.240 m	3.726 m	4.454 m	4.939 m
N4/N2	Carga permanente	N	-0.058	-0.054	-0.047	-0.040	-0.036	-0.029	-0.025	-0.018	-0.014
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.228	-0.175	-0.108	-0.041	0.003	0.068	0.112	0.176	0.226
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.103	-0.007	0.096	0.151	0.160	0.134	0.090	-0.014	-0.110
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q	N	-0.064	-0.059	-0.052	-0.045	-0.040	-0.032	-0.028	-0.020	-0.016
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.248	-0.191	-0.119	-0.046	0.002	0.074	0.123	0.195	0.252
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.112	-0.008	0.105	0.165	0.176	0.148	0.100	-0.015	-0.122
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(0°) H1	N	-0.224	-0.224	-0.224	-0.224	-0.224	-0.224	-0.224	-0.224	-0.224
		Vy	-0.018	-0.014	-0.008	-0.002	0.002	0.006	0.008	0.010	0.013
		Vz	-0.009	-0.062	-0.130	-0.198	-0.243	-0.311	-0.357	-0.529	-0.694
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.596	-0.577	-0.507	-0.388	-0.280	-0.079	0.084	0.396	0.687
		Mz	0.001	0.009	0.017	0.020	0.020	0.016	0.013	0.006	0.001
	V(90°) H1	N	0.240	0.240	0.240	0.240	0.240	0.240	0.240	0.240	0.240
		Vy	0.026	0.017	0.008	0.001	-0.003	-0.008	-0.010	-0.012	-0.013
		Vz	0.188	0.141	0.080	0.025	-0.012	-0.068	-0.105	-0.166	-0.215
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.147	0.069	-0.011	-0.049	-0.052	-0.023	0.019	0.117	0.208
		Mz	-0.002	-0.012	-0.021	-0.025	-0.024	-0.020	-0.015	-0.007	-0.001
	V(180°) H1	N	0.066	0.066	0.066	0.066	0.066	0.066	0.066	0.066	0.066
		Vy	-0.027	-0.019	-0.009	0.001	0.005	0.008	0.010	0.013	0.015
		Vz	0.606	0.458	0.298	0.215	0.160	0.078	0.023	-0.059	-0.124
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.617	0.364	0.097	-0.090	-0.181	-0.268	-0.292	-0.279	-0.237
		Mz	0.002	0.013	0.023	0.026	0.025	0.020	0.016	0.008	0.001
	V(180°) H2	N	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017
		Vy	-0.027	-0.019	-0.009	0.001	0.005	0.008	0.010	0.013	0.015
		Vz	0.275	0.261	0.243	0.226	0.214	0.196	0.184	0.167	0.153
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.590	0.460	0.277	0.106	0.000	-0.149	-0.242	-0.370	-0.448
		Mz	0.002	0.013	0.023	0.026	0.025	0.020	0.016	0.008	0.001
	V(270°) H1	N	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072
		Vy	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.069	0.051	0.029	0.006	-0.008	-0.031	-0.046	-0.068	-0.086
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.041	0.012	-0.017	-0.030	-0.029	-0.015	0.004	0.045	0.082
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
	N(EI)	N	-0.077	-0.071	-0.063	-0.054	-0.048	-0.039	-0.033	-0.025	-0.019
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.300	-0.231	-0.144	-0.056	0.002	0.090	0.148	0.236	0.305
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.136	-0.009	0.127	0.200	0.213	0.179	0.121	-0.018	-0.147
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N(R)	N	-0.039	-0.036	-0.031	-0.027	-0.024	-0.020	-0.017	-0.012	-0.009
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.150	-0.116	-0.072	-0.028	0.001	0.045	0.074	0.118	0.152
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.068	-0.005	0.064	0.100	0.106	0.090	0.061	-0.009	-0.074

Esfuerzos en barras, por hipótesis

Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.086 m	0.571 m	1.299 m	2.027 m	2.512 m	3.240 m	3.726 m	4.454 m	4.939 m
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis

Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.538 m	1.345 m	1.883 m	2.690 m	3.497 m	4.035 m	4.842 m	5.380 m
N5/N6	Carga permanente	N	-1.102	-1.083	-1.054	-1.035	-0.920	-0.791	-0.705	-0.575	-0.489
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.109	-0.077	-0.031	0.000	0.047	0.094	0.125	0.172	0.203
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q	N	-0.496	-0.496	-0.496	-0.496	-0.496	-0.496	-0.496	-0.496	-0.496
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.077	-0.077	-0.077	-0.077	-0.077	-0.077	-0.077	-0.077	-0.077
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.145	-0.103	-0.041	0.001	0.063	0.126	0.167	0.230	0.271
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(0°) H1	N	0.998	0.998	0.998	0.998	0.998	0.998	0.998	0.998	0.998
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	1.400	1.241	1.002	0.843	0.604	0.365	0.206	-0.032	-0.227
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	2.306	1.596	0.691	0.195	-0.389	-0.781	-0.934	-1.005	-0.944
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(90°) H1	N	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022
		Vy	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012
		Vz	-0.298	-0.242	-0.157	-0.101	-0.016	0.069	0.125	0.210	0.279
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.275	-0.130	0.031	0.101	0.148	0.126	0.074	-0.061	-0.189
		Mz	0.065	0.058	0.049	0.043	0.033	0.024	0.017	0.008	0.001
	V(180°) H1	N	0.363	0.363	0.363	0.363	0.363	0.363	0.363	0.363	0.363
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.826	-0.716	-0.551	-0.441	-0.276	-0.111	-0.001	0.164	0.298
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-1.353	-0.939	-0.427	-0.161	0.129	0.285	0.315	0.250	0.132
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(180°) H2	N	-0.144	-0.144	-0.144	-0.144	-0.144	-0.144	-0.144	-0.144	-0.144
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.947	-0.838	-0.673	-0.563	-0.398	-0.233	-0.123	0.042	0.176
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-1.633	-1.153	-0.544	-0.212	0.176	0.430	0.526	0.559	0.507
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(270°) H1	N	0.149	0.149	0.149	0.149	0.149	0.149	0.149	0.149	0.149
		Vy	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012
		Vz	-0.151	-0.121	-0.074	-0.043	0.003	0.049	0.080	0.127	0.164
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.126	-0.053	0.026	0.057	0.074	0.052	0.018	-0.066	-0.142
		Mz	-0.065	-0.058	-0.049	-0.042	-0.033	-0.024	-0.017	-0.008	-0.001
	N(EI)	N	-0.600	-0.600	-0.600	-0.600	-0.600	-0.600	-0.600	-0.600	-0.600
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.094	-0.094	-0.094	-0.094	-0.094	-0.094	-0.094	-0.094	-0.094
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.175	-0.125	-0.049	0.001	0.077	0.152	0.202	0.278	0.328

Esfuerzos en barras, por hipótesis

Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.538 m	1.345 m	1.883 m	2.690 m	3.497 m	4.035 m	4.842 m	5.380 m
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N(R)	N	-0.300	-0.300	-0.300	-0.300	-0.300	-0.300	-0.300	-0.300	-0.300
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.047	-0.047	-0.047	-0.047	-0.047	-0.047	-0.047	-0.047	-0.047
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.087	-0.062	-0.025	0.001	0.038	0.076	0.101	0.139	0.164
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis

Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.735 m	1.224 m	1.714 m	2.449 m	3.184 m	3.673 m	4.408 m	4.898 m
N7/N8	Carga permanente	N	-1.031	-1.005	-0.987	-0.970	-0.888	-0.770	-0.692	-0.574	-0.495
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.091	0.048	0.019	-0.010	-0.053	-0.096	-0.125	-0.168	-0.197
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q	N	-0.509	-0.509	-0.509	-0.509	-0.509	-0.509	-0.509	-0.509	-0.509
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.079	0.079	0.079	0.079	0.079	0.079	0.079	0.079	0.079
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.122	0.064	0.026	-0.013	-0.071	-0.129	-0.167	-0.225	-0.264
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(0°) H1	N	0.164	0.164	0.164	0.164	0.164	0.164	0.164	0.164	0.164
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.672	0.601	0.554	0.507	0.436	0.366	0.318	0.248	0.191
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	1.513	1.045	0.762	0.503	0.156	-0.138	-0.306	-0.514	-0.624
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(90°) H1	N	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044
		Vy	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015
		Vz	0.285	0.207	0.156	0.105	0.028	-0.049	-0.101	-0.178	-0.240
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.264	0.083	-0.006	-0.070	-0.118	-0.110	-0.073	0.029	0.129
		Mz	0.075	0.064	0.057	0.049	0.038	0.027	0.020	0.009	0.002
	V(180°) H1	N	0.977	0.977	0.977	0.977	0.977	0.977	0.977	0.977	0.977
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.988	-0.850	-0.758	-0.666	-0.529	-0.391	-0.299	-0.161	-0.050
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-1.677	-1.002	-0.608	-0.259	0.180	0.518	0.687	0.856	0.912
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(180°) H2	N	0.372	0.372	0.372	0.372	0.372	0.372	0.372	0.372	0.372
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.961	-0.823	-0.731	-0.640	-0.502	-0.364	-0.272	-0.134	-0.023
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-1.707	-1.051	-0.670	-0.334	0.085	0.403	0.558	0.708	0.751
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(270°) H1	N	0.160	0.160	0.160	0.160	0.160	0.160	0.160	0.160	0.160
		Vy	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015
		Vz	0.149	0.106	0.078	0.050	0.008	-0.034	-0.062	-0.105	-0.139
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.137	0.043	-0.002	-0.034	-0.055	-0.045	-0.022	0.040	0.098

Esfuerzos en barras, por hipótesis

Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.735 m	1.224 m	1.714 m	2.449 m	3.184 m	3.673 m	4.408 m	4.898 m
		Mz	-0.075	-0.064	-0.057	-0.049	-0.038	-0.027	-0.020	-0.009	-0.002
	N(EI)	N	-0.615	-0.615	-0.615	-0.615	-0.615	-0.615	-0.615	-0.615	-0.615
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.095	0.095	0.095	0.095	0.095	0.095	0.095	0.095	0.095
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.148	0.078	0.031	-0.016	-0.086	-0.156	-0.203	-0.273	-0.319
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N(R)	N	-0.308	-0.308	-0.308	-0.308	-0.308	-0.308	-0.308	-0.308	-0.308
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.048	0.048	0.048	0.048	0.048	0.048	0.048	0.048	0.048
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.074	0.039	0.016	-0.008	-0.043	-0.078	-0.101	-0.136	-0.160
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis

Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.086 m	0.571 m	1.299 m	2.027 m	2.512 m	3.240 m	3.726 m	4.454 m	4.939 m
N8/N6	Carga permanente	N	-0.095	-0.088	-0.077	-0.066	-0.059	-0.048	-0.041	-0.030	-0.023
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.372	-0.287	-0.179	-0.071	0.001	0.110	0.182	0.290	0.375
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.171	-0.015	0.155	0.246	0.263	0.222	0.152	-0.020	-0.178
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q	N	-0.127	-0.118	-0.103	-0.089	-0.079	-0.065	-0.055	-0.041	-0.031
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.498	-0.385	-0.240	-0.095	0.002	0.147	0.243	0.388	0.502
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.230	-0.020	0.207	0.329	0.352	0.298	0.203	-0.026	-0.238
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(0°) H1	N	-0.325	-0.325	-0.325	-0.325	-0.325	-0.325	-0.325	-0.325	-0.325
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.182	0.075	-0.061	-0.197	-0.287	-0.424	-0.514	-0.754	-0.972
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.659	-0.717	-0.723	-0.629	-0.512	-0.253	-0.025	0.426	0.837
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(90°) H1	N	0.257	0.257	0.257	0.257	0.257	0.257	0.257	0.257	0.257
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.156	0.117	0.068	0.019	-0.014	-0.063	-0.095	-0.145	-0.183
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.140	0.075	0.007	-0.024	-0.025	0.002	0.041	0.128	0.206
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(180°) H1	N	0.147	0.147	0.147	0.147	0.147	0.147	0.147	0.147	0.147
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.968	0.724	0.453	0.288	0.178	0.013	-0.097	-0.262	-0.391
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.837	0.435	0.017	-0.253	-0.366	-0.435	-0.415	-0.284	-0.131
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(180°) H2	N	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.368	0.341	0.306	0.270	0.247	0.212	0.188	0.153	0.125
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.722	0.551	0.316	0.106	-0.019	-0.186	-0.283	-0.407	-0.476

Esfuerzos en barras, por hipótesis

Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.086 m	0.571 m	1.299 m	2.027 m	2.512 m	3.240 m	3.726 m	4.454 m	4.939 m
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(270°) H1	N	0.149	0.149	0.149	0.149	0.149	0.149	0.149	0.149	0.149
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.145	0.110	0.065	0.020	-0.010	-0.055	-0.085	-0.130	-0.165
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.100	0.039	-0.025	-0.056	-0.058	-0.034	-0.001	0.078	0.148
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N(EI)	N	-0.154	-0.142	-0.125	-0.107	-0.096	-0.078	-0.067	-0.049	-0.037
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.603	-0.465	-0.290	-0.115	0.002	0.177	0.294	0.469	0.607
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.278	-0.024	0.251	0.398	0.425	0.360	0.246	-0.032	-0.288
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N(R)	N	-0.077	-0.071	-0.062	-0.054	-0.048	-0.039	-0.033	-0.024	-0.019
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.301	-0.233	-0.145	-0.057	0.001	0.089	0.147	0.235	0.303
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.139	-0.012	0.125	0.199	0.213	0.180	0.123	-0.016	-0.144
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis

Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.538 m	1.345 m	1.883 m	2.690 m	3.497 m	4.035 m	4.842 m	5.380 m
N9/N10	Carga permanente	N	-1.102	-1.083	-1.054	-1.035	-0.920	-0.791	-0.705	-0.575	-0.489
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.109	-0.077	-0.031	0.000	0.047	0.094	0.125	0.172	0.203
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q	N	-0.496	-0.496	-0.496	-0.496	-0.496	-0.496	-0.496	-0.496	-0.496
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.077	-0.077	-0.077	-0.077	-0.077	-0.077	-0.077	-0.077	-0.077
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.145	-0.103	-0.041	0.001	0.063	0.126	0.167	0.230	0.271
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(0°) H1	N	0.998	0.998	0.998	0.998	0.998	0.998	0.998	0.998	0.998
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	1.400	1.241	1.002	0.843	0.604	0.365	0.206	-0.032	-0.227
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	2.306	1.596	0.691	0.195	-0.389	-0.781	-0.934	-1.005	-0.944
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(90°) H1	N	0.149	0.149	0.149	0.149	0.149	0.149	0.149	0.149	0.149
		Vy	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012
		Vz	-0.151	-0.121	-0.074	-0.043	0.003	0.049	0.080	0.127	0.164
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.126	-0.053	0.026	0.057	0.074	0.052	0.018	-0.066	-0.142
		Mz	0.065	0.058	0.049	0.042	0.033	0.024	0.017	0.008	0.001
	V(180°) H1	N	0.363	0.363	0.363	0.363	0.363	0.363	0.363	0.363	0.363
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.826	-0.716	-0.551	-0.441	-0.276	-0.111	-0.001	0.164	0.298
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-1.353	-0.939	-0.427	-0.161	0.129	0.285	0.315	0.250	0.132
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis

Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.538 m	1.345 m	1.883 m	2.690 m	3.497 m	4.035 m	4.842 m	5.380 m
	V(180°) H2	N	-0.144	-0.144	-0.144	-0.144	-0.144	-0.144	-0.144	-0.144	-0.144
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.947	-0.838	-0.673	-0.563	-0.398	-0.233	-0.123	0.042	0.176
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-1.633	-1.153	-0.544	-0.212	0.176	0.430	0.526	0.559	0.507
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(270°) H1	N	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022
		Vy	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012
		Vz	-0.298	-0.242	-0.157	-0.101	-0.016	0.069	0.125	0.210	0.279
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.275	-0.130	0.031	0.101	0.148	0.126	0.074	-0.061	-0.189
		Mz	-0.065	-0.058	-0.049	-0.043	-0.033	-0.024	-0.017	-0.008	-0.001
	N(EI)	N	-0.600	-0.600	-0.600	-0.600	-0.600	-0.600	-0.600	-0.600	-0.600
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.094	-0.094	-0.094	-0.094	-0.094	-0.094	-0.094	-0.094	-0.094
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.175	-0.125	-0.049	0.001	0.077	0.152	0.202	0.278	0.328
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N(R)	N	-0.300	-0.300	-0.300	-0.300	-0.300	-0.300	-0.300	-0.300	-0.300
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.047	-0.047	-0.047	-0.047	-0.047	-0.047	-0.047	-0.047	-0.047
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.087	-0.062	-0.025	0.001	0.038	0.076	0.101	0.139	0.164
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis

Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.735 m	1.224 m	1.714 m	2.449 m	3.184 m	3.673 m	4.408 m	4.898 m
N11/N12	Carga permanente	N	-1.031	-1.005	-0.987	-0.970	-0.888	-0.770	-0.692	-0.574	-0.495
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.091	0.048	0.019	-0.010	-0.053	-0.096	-0.125	-0.168	-0.197
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q	N	-0.509	-0.509	-0.509	-0.509	-0.509	-0.509	-0.509	-0.509	-0.509
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.079	0.079	0.079	0.079	0.079	0.079	0.079	0.079	0.079
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.122	0.064	0.026	-0.013	-0.071	-0.129	-0.167	-0.225	-0.264
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(0°) H1	N	0.164	0.164	0.164	0.164	0.164	0.164	0.164	0.164	0.164
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.672	0.601	0.554	0.507	0.436	0.366	0.318	0.248	0.191
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	1.513	1.045	0.762	0.503	0.156	-0.138	-0.306	-0.514	-0.624
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(90°) H1	N	0.160	0.160	0.160	0.160	0.160	0.160	0.160	0.160	0.160
		Vy	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015
		Vz	0.149	0.106	0.078	0.050	0.008	-0.034	-0.062	-0.105	-0.139
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.137	0.043	-0.002	-0.034	-0.055	-0.045	-0.022	0.040	0.098
		Mz	0.075	0.064	0.057	0.049	0.038	0.027	0.020	0.009	0.002
	V(180°) H1	N	0.977	0.977	0.977	0.977	0.977	0.977	0.977	0.977	0.977
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis

Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.735 m	1.224 m	1.714 m	2.449 m	3.184 m	3.673 m	4.408 m	4.898 m
		Vz	-0.988	-0.850	-0.758	-0.666	-0.529	-0.391	-0.299	-0.161	-0.050
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-1.677	-1.002	-0.608	-0.259	0.180	0.518	0.687	0.856	0.912
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(180°) H2	N	0.372	0.372	0.372	0.372	0.372	0.372	0.372	0.372	0.372
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.961	-0.823	-0.731	-0.640	-0.502	-0.364	-0.272	-0.134	-0.023
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-1.707	-1.051	-0.670	-0.334	0.085	0.403	0.558	0.708	0.751
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(270°) H1	N	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044
		Vy	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015
		Vz	0.285	0.207	0.156	0.105	0.028	-0.049	-0.101	-0.178	-0.240
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.264	0.083	-0.006	-0.070	-0.118	-0.110	-0.073	0.029	0.129
		Mz	-0.075	-0.064	-0.057	-0.049	-0.038	-0.027	-0.020	-0.009	-0.002
	N(EI)	N	-0.615	-0.615	-0.615	-0.615	-0.615	-0.615	-0.615	-0.615	-0.615
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.095	0.095	0.095	0.095	0.095	0.095	0.095	0.095	0.095
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.148	0.078	0.031	-0.016	-0.086	-0.156	-0.203	-0.273	-0.319
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N(R)	N	-0.308	-0.308	-0.308	-0.308	-0.308	-0.308	-0.308	-0.308	-0.308
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.048	0.048	0.048	0.048	0.048	0.048	0.048	0.048	0.048
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.074	0.039	0.016	-0.008	-0.043	-0.078	-0.101	-0.136	-0.160
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis

Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.086 m	0.571 m	1.299 m	2.027 m	2.512 m	3.240 m	3.726 m	4.454 m	4.939 m
N12/N10	Carga permanente	N	-0.095	-0.088	-0.077	-0.066	-0.059	-0.048	-0.041	-0.030	-0.023
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.372	-0.287	-0.179	-0.071	0.001	0.110	0.182	0.290	0.375
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.171	-0.015	0.155	0.246	0.263	0.222	0.152	-0.020	-0.178
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q	N	-0.127	-0.118	-0.103	-0.089	-0.079	-0.065	-0.055	-0.041	-0.031
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.498	-0.385	-0.240	-0.095	0.002	0.147	0.243	0.388	0.502
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.230	-0.020	0.207	0.329	0.352	0.298	0.203	-0.026	-0.238
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(0°) H1	N	-0.325	-0.325	-0.325	-0.325	-0.325	-0.325	-0.325	-0.325	-0.325
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.182	0.075	-0.061	-0.197	-0.287	-0.424	-0.514	-0.754	-0.972
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.659	-0.717	-0.723	-0.629	-0.512	-0.253	-0.025	0.426	0.837
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(90°) H1	N	0.149	0.149	0.149	0.149	0.149	0.149	0.149	0.149	0.149
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.145	0.110	0.065	0.020	-0.010	-0.055	-0.085	-0.130	-0.165
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis

Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.086 m	0.571 m	1.299 m	2.027 m	2.512 m	3.240 m	3.726 m	4.454 m	4.939 m
		My	0.100	0.039	-0.025	-0.056	-0.058	-0.034	-0.001	0.078	0.148
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(180°) H1	N	0.147	0.147	0.147	0.147	0.147	0.147	0.147	0.147	0.147
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.968	0.724	0.453	0.288	0.178	0.013	-0.097	-0.262	-0.391
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.837	0.435	0.017	-0.253	-0.366	-0.435	-0.415	-0.284	-0.131
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(180°) H2	N	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.368	0.341	0.306	0.270	0.247	0.212	0.188	0.153	0.125
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.722	0.551	0.316	0.106	-0.019	-0.186	-0.283	-0.407	-0.476
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(270°) H1	N	0.257	0.257	0.257	0.257	0.257	0.257	0.257	0.257	0.257
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.156	0.117	0.068	0.019	-0.014	-0.063	-0.095	-0.145	-0.183
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.140	0.075	0.007	-0.024	-0.025	0.002	0.041	0.128	0.206
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N(EI)	N	-0.154	-0.142	-0.125	-0.107	-0.096	-0.078	-0.067	-0.049	-0.037
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.603	-0.465	-0.290	-0.115	0.002	0.177	0.294	0.469	0.607
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.278	-0.024	0.251	0.398	0.425	0.360	0.246	-0.032	-0.288
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N(R)	N	-0.077	-0.071	-0.062	-0.054	-0.048	-0.039	-0.033	-0.024	-0.019
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.301	-0.233	-0.145	-0.057	0.001	0.089	0.147	0.235	0.303
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.139	-0.012	0.125	0.199	0.213	0.180	0.123	-0.016	-0.144
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis

Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.538 m	1.345 m	1.883 m	2.690 m	3.497 m	4.035 m	4.842 m	5.380 m
N13/N14	Carga permanente	N	-1.015	-0.962	-0.883	-0.830	-0.708	-0.579	-0.493	-0.363	-0.286
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.068	-0.049	-0.020	-0.001	0.028	0.057	0.077	0.106	0.125
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q	N	-0.249	-0.249	-0.249	-0.249	-0.249	-0.249	-0.249	-0.249	-0.249
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.076	-0.054	-0.022	-0.001	0.031	0.063	0.085	0.117	0.138
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(0°) H1	N	0.697	0.697	0.697	0.697	0.697	0.697	0.697	0.697	0.697
		Vy	0.458	0.386	0.278	0.206	0.098	-0.010	-0.081	-0.189	-0.247
		Vz	0.811	0.731	0.612	0.532	0.413	0.294	0.214	0.095	-0.003
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	1.478	1.063	0.521	0.213	-0.169	-0.454	-0.591	-0.715	-0.745
		Mz	0.502	0.275	0.008	-0.123	-0.246	-0.281	-0.257	-0.148	-0.029

Esfuerzos en barras, por hipótesis

Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.538 m	1.345 m	1.883 m	2.690 m	3.497 m	4.035 m	4.842 m	5.380 m
	V(90°) H1	N	-0.055	-0.055	-0.055	-0.055	-0.055	-0.055	-0.055	-0.055	-0.055
		Vy	0.023	0.021	0.019	0.017	0.014	0.011	0.010	0.007	0.006
		Vz	-0.072	-0.057	-0.034	-0.018	0.005	0.028	0.044	0.067	0.086
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.053	-0.018	0.018	0.032	0.038	0.025	0.005	-0.039	-0.079
		Mz	0.077	0.065	0.049	0.039	0.027	0.016	0.011	0.004	0.001
	V(180°) H1	N	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116
		Vy	0.541	0.456	0.329	0.244	0.116	-0.011	-0.097	-0.224	-0.287
		Vz	-0.484	-0.429	-0.347	-0.292	-0.209	-0.127	-0.072	0.010	0.078
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.892	-0.646	-0.333	-0.161	0.041	0.177	0.231	0.255	0.235
		Mz	0.594	0.326	0.009	-0.145	-0.290	-0.332	-0.303	-0.174	-0.034
	V(180°) H2	N	-0.155	-0.155	-0.155	-0.155	-0.155	-0.155	-0.155	-0.155	-0.155
		Vy	0.541	0.456	0.329	0.244	0.116	-0.011	-0.097	-0.224	-0.287
		Vz	-0.560	-0.505	-0.423	-0.368	-0.286	-0.203	-0.148	-0.066	0.002
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-1.076	-0.789	-0.415	-0.202	0.062	0.259	0.354	0.440	0.460
		Mz	0.594	0.326	0.009	-0.145	-0.290	-0.332	-0.303	-0.174	-0.034
	V(270°) H1	N	0.190	0.190	0.190	0.190	0.190	0.190	0.190	0.190	0.190
		Vy	-0.539	-0.456	-0.332	-0.249	-0.125	-0.001	0.082	0.206	0.269
		Vz	-0.264	-0.213	-0.136	-0.085	-0.008	0.069	0.121	0.198	0.260
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.237	-0.109	0.032	0.091	0.129	0.104	0.053	-0.076	-0.196
		Mz	-0.643	-0.376	-0.058	0.099	0.250	0.301	0.279	0.163	0.032
	N(EI)	N	-0.302	-0.302	-0.302	-0.302	-0.302	-0.302	-0.302	-0.302	-0.302
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.048	-0.048	-0.048	-0.048	-0.048	-0.048	-0.048	-0.048	-0.048
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.091	-0.065	-0.027	-0.001	0.038	0.077	0.103	0.141	0.167
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N(R)	N	-0.151	-0.151	-0.151	-0.151	-0.151	-0.151	-0.151	-0.151	-0.151
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.046	-0.033	-0.013	0.000	0.019	0.038	0.051	0.071	0.084
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis

Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.735 m	1.224 m	1.714 m	2.449 m	3.184 m	3.673 m	4.408 m	4.898 m
N15/N16	Carga permanente	N	-0.960	-0.888	-0.840	-0.792	-0.692	-0.574	-0.495	-0.378	-0.299
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.053	0.027	0.010	-0.007	-0.033	-0.058	-0.076	-0.101	-0.118
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q	N	-0.253	-0.253	-0.253	-0.253	-0.253	-0.253	-0.253	-0.253	-0.253
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.058	0.029	0.011	-0.008	-0.036	-0.064	-0.083	-0.111	-0.129
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(0°) H1	N	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032
		Vy	0.325	0.249	0.198	0.147	0.070	-0.006	-0.057	-0.133	-0.195

Esfuerzos en barras, por hipótesis

Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.735 m	1.224 m	1.714 m	2.449 m	3.184 m	3.673 m	4.408 m	4.898 m
		Vz	0.462	0.427	0.403	0.380	0.344	0.309	0.286	0.250	0.222
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	1.113	0.787	0.583	0.392	0.126	-0.115	-0.260	-0.457	-0.574
		Mz	0.326	0.115	0.005	-0.079	-0.159	-0.183	-0.167	-0.097	-0.019
	V(90°) H1	N	-0.059	-0.059	-0.059	-0.059	-0.059	-0.059	-0.059	-0.059	-0.059
		Vy	0.025	0.023	0.021	0.020	0.017	0.015	0.013	0.011	0.009
		Vz	0.078	0.057	0.043	0.029	0.008	-0.013	-0.027	-0.048	-0.065
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.080	0.030	0.005	-0.012	-0.026	-0.024	-0.014	0.013	0.040
		Mz	0.085	0.067	0.057	0.047	0.033	0.021	0.014	0.006	0.001
	V(180°) H1	N	0.619	0.619	0.619	0.619	0.619	0.619	0.619	0.619	0.619
		Vy	0.587	0.449	0.357	0.265	0.127	-0.011	-0.103	-0.241	-0.352
		Vz	-0.587	-0.518	-0.472	-0.426	-0.357	-0.289	-0.243	-0.174	-0.118
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-1.095	-0.689	-0.446	-0.226	0.062	0.299	0.429	0.582	0.656
		Mz	0.587	0.207	0.009	-0.143	-0.287	-0.330	-0.302	-0.175	-0.035
	V(180°) H2	N	0.287	0.287	0.287	0.287	0.287	0.287	0.287	0.287	0.287
		Vy	0.587	0.449	0.357	0.265	0.127	-0.011	-0.103	-0.241	-0.352
		Vz	-0.588	-0.519	-0.473	-0.427	-0.358	-0.289	-0.243	-0.174	-0.119
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-1.153	-0.746	-0.504	-0.283	0.005	0.243	0.373	0.527	0.601
		Mz	0.587	0.206	0.009	-0.143	-0.287	-0.330	-0.302	-0.175	-0.035
	V(270°) H1	N	0.212	0.212	0.212	0.212	0.212	0.212	0.212	0.212	0.212
		Vy	-0.496	-0.383	-0.307	-0.232	-0.119	-0.006	0.069	0.182	0.273
		Vz	0.252	0.182	0.135	0.088	0.018	-0.052	-0.099	-0.169	-0.225
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.229	0.070	-0.008	-0.062	-0.101	-0.089	-0.052	0.046	0.140
		Mz	-0.556	-0.233	-0.064	0.068	0.197	0.243	0.227	0.135	0.027
	N(EI)	N	-0.306	-0.306	-0.306	-0.306	-0.306	-0.306	-0.306	-0.306	-0.306
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.046	0.046	0.046	0.046	0.046	0.046	0.046	0.046	0.046
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.070	0.036	0.013	-0.010	-0.043	-0.077	-0.100	-0.134	-0.156
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N(R)	N	-0.153	-0.153	-0.153	-0.153	-0.153	-0.153	-0.153	-0.153	-0.153
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.035	0.018	0.007	-0.005	-0.022	-0.039	-0.050	-0.067	-0.078
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis

Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.086 m	0.571 m	1.299 m	2.027 m	2.512 m	3.240 m	3.726 m	4.454 m	4.939 m
N16/N14	Carga permanente	N	-0.058	-0.054	-0.047	-0.040	-0.036	-0.029	-0.025	-0.018	-0.014
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.228	-0.175	-0.108	-0.041	0.003	0.068	0.112	0.176	0.226
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.103	-0.007	0.096	0.151	0.160	0.134	0.090	-0.014	-0.110
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q	N	-0.064	-0.059	-0.052	-0.045	-0.040	-0.032	-0.028	-0.020	-0.016
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.248	-0.191	-0.119	-0.046	0.002	0.074	0.123	0.195	0.252
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis

Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.086 m	0.571 m	1.299 m	2.027 m	2.512 m	3.240 m	3.726 m	4.454 m	4.939 m
		My	-0.112	-0.008	0.105	0.165	0.176	0.148	0.100	-0.015	-0.122
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(0°) H1	N	-0.224	-0.224	-0.224	-0.224	-0.224	-0.224	-0.224	-0.224	-0.224
		Vy	0.018	0.014	0.008	0.002	-0.002	-0.006	-0.008	-0.010	-0.013
		Vz	-0.009	-0.062	-0.130	-0.198	-0.243	-0.311	-0.357	-0.529	-0.694
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.596	-0.577	-0.507	-0.388	-0.280	-0.079	0.084	0.396	0.687
		Mz	-0.001	-0.009	-0.017	-0.020	-0.020	-0.016	-0.013	-0.006	-0.001
	V(90°) H1	N	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072
		Vy	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.069	0.051	0.029	0.006	-0.008	-0.031	-0.046	-0.068	-0.086
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.041	0.012	-0.017	-0.030	-0.029	-0.015	0.004	0.045	0.082
		Mz	0.000	0.000	0.000	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(180°) H1	N	0.066	0.066	0.066	0.066	0.066	0.066	0.066	0.066	0.066
		Vy	0.027	0.019	0.009	-0.001	-0.005	-0.008	-0.010	-0.013	-0.015
		Vz	0.606	0.458	0.298	0.215	0.160	0.078	0.023	-0.059	-0.124
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.617	0.364	0.097	-0.090	-0.181	-0.268	-0.292	-0.279	-0.237
		Mz	-0.002	-0.013	-0.023	-0.026	-0.025	-0.020	-0.016	-0.008	-0.001
	V(180°) H2	N	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017
		Vy	0.027	0.019	0.009	-0.001	-0.005	-0.008	-0.010	-0.013	-0.015
		Vz	0.275	0.261	0.243	0.226	0.214	0.196	0.184	0.167	0.153
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.590	0.460	0.277	0.106	0.000	-0.149	-0.242	-0.370	-0.448
		Mz	-0.002	-0.013	-0.023	-0.026	-0.025	-0.020	-0.016	-0.008	-0.001
	V(270°) H1	N	0.240	0.240	0.240	0.240	0.240	0.240	0.240	0.240	0.240
		Vy	-0.026	-0.017	-0.008	-0.001	0.003	0.008	0.010	0.012	0.013
		Vz	0.188	0.141	0.080	0.025	-0.012	-0.068	-0.105	-0.166	-0.215
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.147	0.069	-0.011	-0.049	-0.052	-0.023	0.019	0.117	0.208
		Mz	0.002	0.012	0.021	0.025	0.024	0.020	0.015	0.007	0.001
	N(EI)	N	-0.077	-0.071	-0.063	-0.054	-0.048	-0.039	-0.033	-0.025	-0.019
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.300	-0.231	-0.144	-0.056	0.002	0.090	0.148	0.236	0.305
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.136	-0.009	0.127	0.200	0.213	0.179	0.121	-0.018	-0.147
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N(R)	N	-0.039	-0.036	-0.031	-0.027	-0.024	-0.020	-0.017	-0.012	-0.009
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.150	-0.116	-0.072	-0.028	0.001	0.045	0.074	0.118	0.152
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.068	-0.005	0.064	0.100	0.106	0.090	0.061	-0.009	-0.074
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis

Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.625 m	1.250 m	1.875 m	2.500 m	3.125 m	3.750 m	4.375 m	5.000 m
N10/N14	Carga permanente	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.050	-0.037	-0.025	-0.012	0.000	0.012	0.025	0.037	0.050
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.027	0.047	0.058	0.062	0.058	0.047	0.027	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis

Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.625 m	1.250 m	1.875 m	2.500 m	3.125 m	3.750 m	4.375 m	5.000 m
	Q	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(0°) H1	N	0.107	0.107	0.107	0.107	0.107	0.107	0.107	0.107	0.107
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(90°) H1	N	-0.131	-0.131	-0.131	-0.131	-0.131	-0.131	-0.131	-0.131	-0.131
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(180°) H1	N	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(180°) H2	N	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(270°) H1	N	-0.282	-0.282	-0.282	-0.282	-0.282	-0.282	-0.282	-0.282	-0.282
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N(EI)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N(R)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis

Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.625 m	1.250 m	1.875 m	2.500 m	3.125 m	3.750 m	4.375 m	5.000 m
N6/N10	Carga permanente	N	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis

Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.625 m	1.250 m	1.875 m	2.500 m	3.125 m	3.750 m	4.375 m	5.000 m
		Vz	-0.050	-0.037	-0.025	-0.012	0.000	0.012	0.025	0.037	0.050
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.027	0.047	0.058	0.062	0.058	0.047	0.027	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q	N	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(0°) H1	N	0.108	0.108	0.108	0.108	0.108	0.108	0.108	0.108	0.108
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(90°) H1	N	-0.143	-0.143	-0.143	-0.143	-0.143	-0.143	-0.143	-0.143	-0.143
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(180°) H1	N	0.413	0.413	0.413	0.413	0.413	0.413	0.413	0.413	0.413
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(180°) H2	N	0.429	0.429	0.429	0.429	0.429	0.429	0.429	0.429	0.429
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(270°) H1	N	-0.143	-0.143	-0.143	-0.143	-0.143	-0.143	-0.143	-0.143	-0.143
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N(EI)	N	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N(R)	N	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis

Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.625 m	1.250 m	1.875 m	2.500 m	3.125 m	3.750 m	4.375 m	5.000 m
N2/N6	Carga permanente	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.050	-0.037	-0.025	-0.012	0.000	0.012	0.025	0.037	0.050
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.027	0.047	0.058	0.062	0.058	0.047	0.027	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(0°) H1	N	0.107	0.107	0.107	0.107	0.107	0.107	0.107	0.107	0.107
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(90°) H1	N	-0.282	-0.282	-0.282	-0.282	-0.282	-0.282	-0.282	-0.282	-0.282
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(180°) H1	N	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(180°) H2	N	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(270°) H1	N	-0.131	-0.131	-0.131	-0.131	-0.131	-0.131	-0.131	-0.131	-0.131
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N(EI)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N(R)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis

Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.625 m	1.250 m	1.875 m	2.500 m	3.125 m	3.750 m	4.375 m	5.000 m
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis

Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.625 m	1.250 m	1.875 m	2.500 m	3.125 m	3.750 m	4.375 m	5.000 m
N12/N16	Carga permanente	N	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.050	-0.037	-0.025	-0.012	0.000	0.012	0.025	0.037	0.050
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.027	0.047	0.058	0.062	0.058	0.047	0.027	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q	N	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(0°) H1	N	0.212	0.212	0.212	0.212	0.212	0.212	0.212	0.212	0.212
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(90°) H1	N	-0.143	-0.143	-0.143	-0.143	-0.143	-0.143	-0.143	-0.143	-0.143
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(180°) H1	N	0.264	0.264	0.264	0.264	0.264	0.264	0.264	0.264	0.264
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(180°) H2	N	0.249	0.249	0.249	0.249	0.249	0.249	0.249	0.249	0.249
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(270°) H1	N	-0.304	-0.304	-0.304	-0.304	-0.304	-0.304	-0.304	-0.304	-0.304
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N(EI)	N	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N(R)	N	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001

Esfuerzos en barras, por hipótesis

Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.625 m	1.250 m	1.875 m	2.500 m	3.125 m	3.750 m	4.375 m	5.000 m
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis

Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.625 m	1.250 m	1.875 m	2.500 m	3.125 m	3.750 m	4.375 m	5.000 m
N8/N12	Carga permanente	N	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.050	-0.037	-0.025	-0.012	0.000	0.012	0.025	0.037	0.050
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.027	0.047	0.058	0.062	0.058	0.047	0.027	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q	N	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(0°) H1	N	0.363	0.363	0.363	0.363	0.363	0.363	0.363	0.363	0.363
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(90°) H1	N	-0.153	-0.153	-0.153	-0.153	-0.153	-0.153	-0.153	-0.153	-0.153
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(180°) H1	N	0.265	0.265	0.265	0.265	0.265	0.265	0.265	0.265	0.265
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(180°) H2	N	0.249	0.249	0.249	0.249	0.249	0.249	0.249	0.249	0.249
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(270°) H1	N	-0.153	-0.153	-0.153	-0.153	-0.153	-0.153	-0.153	-0.153	-0.153
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N(EI)	N	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis

Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.625 m	1.250 m	1.875 m	2.500 m	3.125 m	3.750 m	4.375 m	5.000 m
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N(R)	N	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis

Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.625 m	1.250 m	1.875 m	2.500 m	3.125 m	3.750 m	4.375 m	5.000 m
N4/N8	Carga permanente	N	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.050	-0.037	-0.025	-0.012	0.000	0.012	0.025	0.037	0.050
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.027	0.047	0.058	0.062	0.058	0.047	0.027	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q	N	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(0°) H1	N	0.212	0.212	0.212	0.212	0.212	0.212	0.212	0.212	0.212
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(90°) H1	N	-0.304	-0.304	-0.304	-0.304	-0.304	-0.304	-0.304	-0.304	-0.304
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(180°) H1	N	0.264	0.264	0.264	0.264	0.264	0.264	0.264	0.264	0.264
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(180°) H2	N	0.249	0.249	0.249	0.249	0.249	0.249	0.249	0.249	0.249
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(270°) H1	N	-0.143	-0.143	-0.143	-0.143	-0.143	-0.143	-0.143	-0.143	-0.143
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis

Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.625 m	1.250 m	1.875 m	2.500 m	3.125 m	3.750 m	4.375 m	5.000 m
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N(EI)	N	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N(R)	N	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis

Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.884 m	1.768 m	2.652 m	3.536 m	4.419 m	5.303 m	6.187 m	7.071 m
N3/N8	Carga permanente	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(0°) H1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(90°) H1	N	0.193	0.193	0.193	0.193	0.193	0.193	0.193	0.193	0.193
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(180°) H1	N	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(180°) H2	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis

Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.884 m	1.768 m	2.652 m	3.536 m	4.419 m	5.303 m	6.187 m	7.071 m
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(270°) H1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N(EI)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N(R)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis

Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.886 m	1.772 m	2.658 m	3.544 m	4.430 m	5.317 m	6.203 m	7.089 m
N8/N2	Carga permanente	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(0°) H1	N	0.214	0.214	0.214	0.214	0.214	0.214	0.214	0.214	0.214
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(90°) H1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(180°) H1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis

Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.886 m	1.772 m	2.658 m	3.544 m	4.430 m	5.317 m	6.203 m	7.089 m
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(180°) H2	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(270°) H1	N	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N(EI)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N(R)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis

Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.929 m	1.858 m	2.787 m	3.717 m	4.646 m	5.575 m	6.504 m	7.433 m
N5/N2	Carga permanente	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(0°) H1	N	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(90°) H1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis

Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.929 m	1.858 m	2.787 m	3.717 m	4.646 m	5.575 m	6.504 m	7.433 m
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(180°) H1	N	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(180°) H2	N	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(270°) H1	N	0.180	0.180	0.180	0.180	0.180	0.180	0.180	0.180	0.180
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N(EI)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N(R)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis

Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.929 m	1.858 m	2.787 m	3.717 m	4.646 m	5.575 m	6.504 m	7.433 m
N1/N6	Carga permanente	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(0°) H1	N	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis

Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.929 m	1.858 m	2.787 m	3.717 m	4.646 m	5.575 m	6.504 m	7.433 m
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(90°) H1	N	0.181	0.181	0.181	0.181	0.181	0.181	0.181	0.181	0.181
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(180°) H1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(180°) H2	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(270°) H1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N(EI)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N(R)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis

Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.886 m	1.772 m	2.658 m	3.544 m	4.430 m	5.317 m	6.203 m	7.089 m
N4/N6	Carga permanente	N	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q	N	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis

Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.886 m	1.772 m	2.658 m	3.544 m	4.430 m	5.317 m	6.203 m	7.089 m
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(0°) H1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(90°) H1	N	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(180°) H1	N	0.160	0.160	0.160	0.160	0.160	0.160	0.160	0.160	0.160
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(180°) H2	N	0.183	0.183	0.183	0.183	0.183	0.183	0.183	0.183	0.183
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(270°) H1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N(EI)	N	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N(R)	N	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis

Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.884 m	1.768 m	2.652 m	3.536 m	4.419 m	5.303 m	6.187 m	7.071 m
N7/N4	Carga permanente	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis

Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.884 m	1.768 m	2.652 m	3.536 m	4.419 m	5.303 m	6.187 m	7.071 m
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(0°) H1	N	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(90°) H1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(180°) H1	N	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(180°) H2	N	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(270°) H1	N	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N(EI)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N(R)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis

Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.884 m	1.768 m	2.652 m	3.536 m	4.419 m	5.303 m	6.187 m	7.071 m
N15/N12	Carga permanente	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(0°) H1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(90°) H1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(180°) H1	N	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(180°) H2	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(270°) H1	N	0.193	0.193	0.193	0.193	0.193	0.193	0.193	0.193	0.193
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N(EI)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N(R)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis

Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.886 m	1.772 m	2.658 m	3.544 m	4.430 m	5.317 m	6.203 m	7.089 m
N12/N14	Carga permanente	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(0°) H1	N	0.214	0.214	0.214	0.214	0.214	0.214	0.214	0.214	0.214
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(90°) H1	N	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(180°) H1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(180°) H2	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(270°) H1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N(EI)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N(R)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.886 m	1.772 m	2.658 m	3.544 m	4.430 m	5.317 m	6.203 m	7.089 m
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.929 m	1.858 m	2.787 m	3.717 m	4.646 m	5.575 m	6.504 m	7.433 m
N9/N14	Carga permanente	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(0°) H1	N	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(90°) H1	N	0.180	0.180	0.180	0.180	0.180	0.180	0.180	0.180	0.180
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(180°) H1	N	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(180°) H2	N	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(270°) H1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N(EI)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N(R)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.929 m	1.858 m	2.787 m	3.717 m	4.646 m	5.575 m	6.504 m	7.433 m
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.929 m	1.858 m	2.787 m	3.717 m	4.646 m	5.575 m	6.504 m	7.433 m
N13/N10	Carga permanente	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(0°) H1	N	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(90°) H1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(180°) H1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(180°) H2	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(270°) H1	N	0.181	0.181	0.181	0.181	0.181	0.181	0.181	0.181	0.181
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N(EI)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis

Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.929 m	1.858 m	2.787 m	3.717 m	4.646 m	5.575 m	6.504 m	7.433 m
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N(R)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis

Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.886 m	1.772 m	2.658 m	3.544 m	4.430 m	5.317 m	6.203 m	7.089 m
N16/N10	Carga permanente	N	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q	N	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(0°) H1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(90°) H1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(180°) H1	N	0.160	0.160	0.160	0.160	0.160	0.160	0.160	0.160	0.160
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(180°) H2	N	0.183	0.183	0.183	0.183	0.183	0.183	0.183	0.183	0.183
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(270°) H1	N	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis

Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.886 m	1.772 m	2.658 m	3.544 m	4.430 m	5.317 m	6.203 m	7.089 m
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N(EI)	N	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N(R)	N	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis

Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.884 m	1.768 m	2.652 m	3.536 m	4.419 m	5.303 m	6.187 m	7.071 m
N11/N16	Carga permanente	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(0°) H1	N	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(90°) H1	N	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(180°) H1	N	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(180°) H2	N	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V(270°) H1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.884 m	1.768 m	2.652 m	3.536 m	4.419 m	5.303 m	6.187 m	7.071 m
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N(EI)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N(R)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

2.3.2.2.- Resistencia

Referencias:

N: Esfuerzo axil (t)
Vy: Esfuerzo cortante según el eje local Y de la barra. (t)
Vz: Esfuerzo cortante según el eje local Z de la barra. (t)
Mt: Momento torsor (t·m)
My: Momento flector en el plano 'XZ' (giro de la sección respecto al eje local 'Y' de la barra). (t·m)
Mz: Momento flector en el plano 'XY' (giro de la sección respecto al eje local 'Z' de la barra). (t·m)

Los esfuerzos indicados son los correspondientes a la combinación pésima, es decir, aquella que demanda la máxima resistencia de la sección.

Origen de los esfuerzos pésimos:

- G: Sólo gravitatorias
- GV: Gravitatorias + viento
- GS: Gravitatorias + sismo
- GVS: Gravitatorias + viento + sismo

η: Aprovechamiento de la resistencia. La barra cumple con las condiciones de resistencia de la norma si se cumple que $\eta \leq 100$ %.

Comprobación de resistencia										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N1/N2	55.83	0.000	-1.828	-0.812	-0.925	0.000	-1.775	-0.892	GV	Cumple
N3/N4	49.10	0.000	-0.865	-0.880	-0.835	0.000	-1.658	-0.880	GV	Cumple
N4/N2	36.98	0.086	-0.469	-0.027	-0.546	0.000	-1.134	0.002	GV	Cumple
N5/N6	55.16	0.000	0.616	0.000	2.054	0.000	3.372	0.000	GV	Cumple
N7/N8	42.07	0.000	-1.607	0.000	1.159	0.000	2.503	-0.001	GV	Cumple
N8/N6	46.72	0.086	-0.729	0.000	-0.681	0.000	-1.428	0.000	GV	Cumple
N9/N10	55.16	0.000	0.616	0.000	2.054	0.000	3.372	0.000	GV	Cumple

Comprobación de resistencia										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N11/N12	42.07	0.000	-1.607	0.000	1.159	0.000	2.503	0.001	GV	Cumple
N12/N10	46.72	0.086	-0.729	0.000	-0.681	0.000	-1.428	0.000	GV	Cumple
N13/N14	55.83	0.000	-1.828	0.812	-0.925	0.000	-1.775	0.892	GV	Cumple
N15/N16	49.10	0.000	-0.865	0.880	-0.835	0.000	-1.658	0.880	GV	Cumple
N16/N14	36.98	0.086	-0.469	0.027	-0.546	0.000	-1.134	-0.002	GV	Cumple
N10/N14	6.92	2.500	-0.422	0.000	0.000	0.000	0.084	0.000	GV	Cumple
N6/N10	5.48	2.500	-0.214	0.000	0.000	0.000	0.084	0.000	GV	Cumple
N2/N6	6.92	2.500	-0.422	0.000	0.000	0.000	0.084	0.000	GV	Cumple
N12/N16	7.18	2.500	-0.459	0.000	0.000	0.000	0.084	0.000	GV	Cumple
N8/N12	5.61	2.500	-0.233	0.000	0.000	0.000	0.084	0.000	GV	Cumple
N4/N8	7.18	2.500	-0.459	0.000	0.000	0.000	0.084	0.000	GV	Cumple
N3/N8	38.22	0.000	0.289	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N8/N2	42.42	0.000	0.320	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N5/N2	35.82	0.000	0.270	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N1/N6	35.97	0.000	0.272	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N4/N6	36.91	0.000	0.279	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N7/N4	37.99	0.000	0.287	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N15/N12	38.22	0.000	0.289	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N12/N14	42.42	0.000	0.320	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N9/N14	35.82	0.000	0.270	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N13/N10	35.97	0.000	0.272	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N16/N10	36.91	0.000	0.279	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N11/N16	37.99	0.000	0.287	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple

2.3.2.3.- Flechas

Referencias:

Pos.: Valor de la coordenada sobre el eje 'X' local del grupo de flecha en el punto donde se produce el valor pésimo de la flecha.
L.: Distancia entre dos puntos de corte consecutivos de la deformada con la recta que une los nudos extremos del grupo de flecha.

Flechas								
Grupo	Flecha máxima absoluta xy / Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz / Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy / Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz / Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
N1/N2	3.228	3.74	4.035	1.38	3.228	6.85	4.035	2.44
	3.228	L/(>1000)	4.035	L/(>1000)	3.228	L/(>1000)	4.035	L/(>1000)
N3/N4	2.939	3.08	1.224	1.15	2.939	5.09	1.224	2.22
	2.939	L/(>1000)	0.980	L/(>1000)	2.939	L/(>1000)	0.980	L/(>1000)
N4/N2	2.426	1.42	2.184	2.18	2.426	2.78	1.941	2.93
	2.426	L/(>1000)	2.184	L/(>1000)	2.426	L/(>1000)	1.941	L/(>1000)
N5/N6	2.421	0.62	3.766	2.61	2.421	1.23	3.766	4.61
	2.421	L/(>1000)	3.766	L/(>1000)	2.421	L/(>1000)	3.766	L/(>1000)
N7/N8	2.204	0.59	3.184	1.74	2.204	1.19	1.224	2.91
	2.204	L/(>1000)	0.980	L/(>1000)	2.204	L/(>1000)	0.980	L/(>1000)
N8/N6	1.213	0.00	2.184	3.98	1.213	0.00	1.941	5.24
	1.213	L/(>1000)	2.184	L/(>1000)	1.213	L/(>1000)	2.184	L/(>1000)

Flechas								
Grupo	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
N9/N10	2.421	0.62	3.766	2.61	2.421	1.23	3.766	4.61
	2.421	L/(>1000)	3.766	L/(>1000)	2.421	L/(>1000)	3.766	L/(>1000)
N11/N12	2.204	0.59	3.184	1.74	2.204	1.19	1.224	2.91
	2.204	L/(>1000)	0.980	L/(>1000)	2.204	L/(>1000)	0.980	L/(>1000)
N12/N10	1.213	0.00	2.184	3.98	1.213	0.00	1.941	5.24
	1.213	L/(>1000)	2.184	L/(>1000)	1.213	L/(>1000)	2.184	L/(>1000)
N13/N14	3.228	3.74	4.035	1.38	3.228	6.85	4.035	2.44
	3.228	L/(>1000)	4.035	L/(>1000)	3.228	L/(>1000)	4.035	L/(>1000)
N15/N16	2.939	3.08	1.224	1.15	2.939	5.09	1.224	2.22
	2.939	L/(>1000)	0.980	L/(>1000)	2.939	L/(>1000)	0.980	L/(>1000)
N16/N14	2.426	1.42	2.184	2.18	2.426	2.78	1.941	2.93
	2.426	L/(>1000)	2.184	L/(>1000)	2.426	L/(>1000)	1.941	L/(>1000)
N10/N14	4.063	0.00	2.500	1.26	3.125	0.00	0.000	0.00
	-	L/(>1000)	2.500	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N6/N10	2.500	0.00	2.500	1.26	0.625	0.00	0.000	0.00
	-	L/(>1000)	2.500	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N2/N6	2.500	0.00	2.500	1.26	3.750	0.00	0.000	0.00
	-	L/(>1000)	2.500	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N12/N16	2.500	0.00	2.500	1.26	2.813	0.00	0.000	0.00
	-	L/(>1000)	2.500	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N8/N12	4.688	0.00	2.500	1.26	4.688	0.00	0.000	0.00
	-	L/(>1000)	2.500	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N4/N8	4.063	0.00	2.500	1.26	4.063	0.00	0.000	0.00
	-	L/(>1000)	2.500	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N3/N8	5.303	0.00	6.187	0.00	5.745	0.00	6.187	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N8/N2	5.317	0.00	2.658	0.00	4.430	0.00	2.658	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N5/N2	4.181	0.00	6.039	0.00	4.181	0.00	4.181	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N1/N6	5.110	0.00	4.181	0.00	3.252	0.00	6.039	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N4/N6	3.544	0.00	6.646	0.00	5.760	0.00	6.203	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N7/N4	5.303	0.00	6.629	0.00	6.629	0.00	6.629	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N15/N12	4.861	0.00	6.187	0.00	5.745	0.00	6.187	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N12/N14	6.203	0.00	6.646	0.00	2.215	0.00	3.987	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N9/N14	4.646	0.00	4.646	0.00	6.504	0.00	4.646	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N13/N10	4.181	0.00	4.181	0.00	4.181	0.00	4.181	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N16/N10	2.215	0.00	3.544	0.00	3.987	0.00	5.317	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N11/N16	6.629	0.00	4.419	0.00	5.745	0.00	4.419	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)

CÁLCULO DE PLACAS DE ASIENTO

CÁLCULO DE PLACA DE ASIENTO CON CARTELAS

PROYECTO: AMPLIACIÓN PUNTO LIMPIO EL VISO (CÓRDOBA)

PLACA: Tipo único (max. reacción en arranques. N5)

SOLICITACIONES TRANSMITIDAS POR EL PILAR (SIN MAYORAR)

Momento (M) kN·m:	21,98
Cortante (Q) KN :	13,42
Axial (N) kN:	23,41

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

Resistencia característica del hormigón (fck) N/mm² :	25
Resistencia característica del acero (fy) N/mm² :	275
γc :	1,50
γf :	1,60

DIMENSIONES DE LA PLACA

Longitud (L) m:	0,45
Anchura (B) m:	0,45
Distancia pernos - borde de la placa (g) m:	0,03
Anchura del pilar m :	0,18
Anchura transversal del pilar m :	0,18
LONGITUD CORRECTA	
ANCHURA CORRECTA	

REACCIÓN DE LA PLACA

Excentricidad de cálculo (e) m:	0,94
Tensión generada (sc) N/mm² :	1,43
Tensión admisible hormigón (sadm) N/mm² :	10,42
CUMPLE A TENSIÓN ADMISIBLE	

ESPESOR DE PLACA Y CARTELAS

Espesor de cartela (mm) :	10
Nº de cartelas a disponer en cada lado (2 o 3):	2
Ángulo superior que forma con el pilar (º) :	45,0
Espesor de placa (mm)	15
Superficie asociada a cada cartela (Sc) cm²:	172,13
Resultante (R) kN:	24,58
Esbeltez mecánica de la cartela (λ) :	38,57
Coeficiente de pandeo para la esbeltez calculada (w) :	1,07
Tensión que soportan las cartelas (s) N/mm²:	155,88
Espesor mínimo de placa (e) mm:	**13,5**
CUMPLE ESPESOR MÍNIMO DE PLACA	
CUMPLE A TENSIÓN ADMISIBLE	
CUMPLE LIMITACIÓN GEOMÉTRICA	

PERNOS DE ANCLAJE

Nº pernos en cada lado (np) :	2
Diámetro del perno (mm):	20
Longitud total del perno (incluye patillas) (cm):	65
Esfuerzo que soportan los pernos (T) kN :	48,89
Área neta necesaria (An) mm² :	325,96
Tensión de adherencia mínima (tbm)N/mm²:	0,75
Diámetro real mínimo de un perno (Dmin) mm :	**16,75**
Longitud de anclaje mínima (Lb) cm :	**61,94**
CUMPLE DIÁMETRO MÍNIMO	
CUMPLE LONGITUD MÍNIMA	

CÁLCULO DE LA CIMENTACIÓN

RESUMEN DE MEDICIONES Y ARMADURAS

PROYECTO: AMPLIACIÓN PUNTO LIMPIO EL VISO (CÓRDOBA)

ZAPATA: Tipo A (max. reacción en pórticos centrales)

DATOS DE DISEÑO

Canto de la zapata (h) m:	0,65	Tipo de ambiente (EHE)	IIa+Qb
Longitud de la zapata (L) m:	2,00	Tipo de terreno	Arena granit.
Anchura de la zapata (B) m:	1,80	Ángulo rozamiento interno (Ø) :	29,00
Longitud de placa o pilar (p) m:	0,45	Tensión adm. Terr. (σadm) Kp/cm²:	1,00
Altura de terreno sobre zapata (t) m:	0,00	ELU Estab. vuelco	**CUMPLE**
Momento max. (Mo) KN·m :	21,98	ELU Estab. deslizamiento	**CUMPLE**
Cortante (Qo) KN:	1,51	ELU Hundimiento	**CUMPLE**
Axial (No) KN:	23,41	ELS Asiento max.	**CUMPLE**

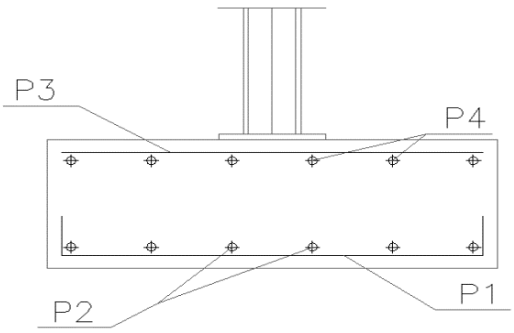
MEDICIONES DE MATERIAL

	HL-10 (m³)	HA-25/B/20/IIa+Qb (m³)	B500S (Kg)	Cuantía (Kg acero/ m³)
TOTAL	**0,36**	**2,34**	**150,05**	**64,12**

RESUMEN DE ARMADURAS

ARMADO DE LA PANTALLA. ACE B500S								
Pos	**Ø**	**Sep. (mm)**	**C.FLEX.**	**C.CORT.**	**C.FISUR.**	**Lpat. (mm)**		**Peso (kg)**
ARMADURA INFERIOR DE CÁLCULO								
P1	**16**	**15,0**	Cumple	N/Nec	Cumple	400	-	50,09
ARMADURA INFERIOR CONSTRUCTIVA (ORTOGONAL)								
P2	**16**	**15,0**	Cumple	N/Nec	Cumple	375	-	54,98
ARMADURA SUPERIOR CONSTRUCTIVA								
P3	**12**	**15,0**	-	-	-	-	-	22,49
ARMADURA SUPERIOR CONSTRUCTIVA (ORTOGONAL)								
P4	**12**	**15,0**	-	-	-	-	-	22,49
							PESO ACERO EN BARRAS (Kg)	150,05
							TOTAL PESO ACERO (Kg) (+10%mermas)	**165,05**

POSICIONES DE ARMADURA



PESO POR DIÁMETRO DE BARRA

Ø	Peso (Kg)
25	0,00
20	0,00
16	105,06
14	0,00
12	44,98
10	0,00
8	0,00
6	0,00
TOTAL	**150,05**

CALCULO DE ZAPATAS RÍGIDAS (CTE-EHE). ARMADO SEGÚN EHE 58.4.2.1.1 (MET. FLEX.)

PROYECTO: AMPLIACIÓN PUNTO LIMPIO EL VISO (CÓRDOBA)

ZAPATA: Tipo A (max. reacción en pórticos centrales)

SOLICITACIONES

Momento X (Mox) KN·m :	21,98
Momento Y (Moy) KN·m :	0,75
Cortante X (Qox) KN:	1,51
Cortante Y (Qoy) KN:	13,42
Axial (No) KN:	23,41

CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO

Tipo de terreno	Arena granit.
Peso especifico terreno (g) T/m³	1,90
Ángulo rozamiento interno (Ø)	29,0
Cohesión consolidada (Cd) kN/m²	0,00
Módulo elasticidad terreno (Es) MN/m²	400
Tensión adm. terreno (s adm) Kp/cm²	1,00
Nspt (ensayo geotécnico o valor de la tabla):	30

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

Resistencia caract. del hormigón (fck) N/mm²	HA-25/B/20	25
Peso especifico hormigón armado (g h) T/m³		2,50
Resistencia característica del acero (fyk) N/mm²	B500S	500
Tipo de ambiente (EHE)	Control normal	IIa+Qb
Recubrimiento nominal (m)		0,05
Coeficientes: gf=1,6 gc=1,5 gs=1,15		

DATOS DE LA CIMENTACIÓN

Canto de la zapata (h) m:	0,65
Longitud de la zapata (L) m:	2,00
Anchura de la zapata (B) m:	1,80
Longitud de placa (p1) m:	0,45
Anchura del pilar (p2) m:	0,18
Altura de terreno sobre la zapata (t) m:	0,00
Distancia max. entre zapatas adyacentes (criterio de asientos max.) m:	5,00
ZAPATA RÍGIDA	

SOLICITACIONES EN LA BASE DE LA ZAPATA

Momento X (Mx) KN·m :	30,70
Momento Y (My) KN·m :	1,73
Cortante X (Qx) KN:	1,51
Cortante Y (Qy) KN:	13,42
Axial (N) KN:	81,91

ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS (E.L.U.)

Considerar coef. γR (S/N) (sólo si σadm proviene de tablas CTE y no de un EG)		N
Existen elementos de centrado (S/N)		N
Seguridad al vuelco (Csv) (>1,8):	**Cumple E.L.U. vuelco**	**2,67**
Seguridad al deslizamiento (Csd) (>1,5):	**Cumple E.L.U. deslizamiento**	**2,14**
Excentricidad X (ex):	(excentricidad > L / 6)	0,37
Excentricidad Y (ey):	(excentricidad > L / 6)	0,02
Largo equivalente (L*) m:		1,25

Ancho equivalente (B*) m:		1,76
Tensión efectiva mayorada (qd) kN/m²:		59,63
Tensión adm. terreno cálculo (Rd) kN/m²:	**Cumple E.L.U. hundimiento**	**100,00**

ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO (E.L.S.)

Asiento max. tolerable (St) mm:	L/300	16,67
Tensión efectiva (q) kN/m²:		37,27
Carga max. adm. criterio asiento (qadm) kN/m²:	**Cumple E.L.S. asiento max.**	**65,78**

ARMADO DE LAS DISTINTAS SECCIONES

ESFUERZOS EN LA SECCIÓN DE REFERENCIA

Sección de referencia (m) m:	0,84
Reacción del terreno en la sección de referencia (kN/m²)	13,97
Momento de cálculo mayorado (Md) KN·m:	14,28
Momento limite (Mlim) KN·m:	3.442,50

ARMADO INFERIOR DE LA ZAPATA

ARMADURA DE CÁLCULO (paralela al lado mayor)

Diámetro de los redondos (mm)		**16**
Cuantía mecánica necesaria (Us1) KN		23,81
Cuantía mecánica mínima (Us min) KN		780,00
Armadura por capac. mecánica: (mm²) (a distribuir en la anchura)		1.794,00
Armadura por cuantía geométrica mínima (mm²) (a distribuir en la anchura)		2.106,00
Armadura a distribuir en la longitud (mm²)		2.106,00
Nº redondos total del diámetro especificado		10,5
Separación máxima entre redondos (cm)		16,23
Sep. real entre redondos < 30cm (cm)	**Cumple**	**15,0**
Área real armadura (mm²)		2.278,7

NO NECESITA ARMADURA DE COMPRESIÓN
NO NECESITA COMPROBACIÓN A ESFUERZO CORTANTE
NO NECESITA COMPROBACIÓN A PUNZONAMIENTO

E.L.U. FISURACIÓN (EHE art. 49.2.4)

Separación real entre barras (s) mm [no > 15 * diámetro]		150
Tensión servicio de la armadura en la sección fisurada (ss) KN/mm²		0,0083
Tensión de la armadura para alcanzar fct en hormigón (ssr) KN/mm²		0,3013
Alargamiento medio de las armaduras (esm)		0,0000
Separación media de fisuras (Sm) mm		187,05
Ancho de fisura (wx) mm	**Cumple wx<0,3mm**	0,005

PATILLAS DE ANCLAJE (EHE art. 69.5.)

Coeficiente de adherencia m		1,5
Longitud de anclaje básica lb (mm)		400
Longitud de anclaje neta lb neta (mm)		370
Longitud total de patillas a disponer (mm)	**Cumple**	**400**

ARMADURA CONSTRUCTIVA (ortogonal al lado mayor)

¿? Armadura similar a la de flexión (F) o armadura constructiva de reparto (R)	**F**
Diámetro de los redondos (mm)	**16**
Cuantía mecánica necesaria (Us1) KN	-
Cuantía mecánica mínima (Us min) KN	-
Armadura por capac. mecánica: (mm²) (a distribuir en la anchura)	-
Armadura por cuantía geométrica mínima (mm²) (a distribuir en la anchura)	-
Armadura a distribuir en la longitud (mm²)	2.106,00
Nº redondos total del diámetro especificado	10,5

Separación máxima entre redondos (cm)		18,14
Sep. real entre redondos < 30cm (cm)	**Cumple**	**15,0**
Área real armadura (mm²)		2.546,8

E.L.U. FISURACIÓN (EHE art. 49.2.4)

Separación real entre barras (s) mm [no > 15 * diámetro]		150
Tensión servicio de la armadura en la sección fisurada (ss) KN/mm²		0,0074
Tensión de la armadura para alcanzar fct en hormigón (ssr) KN/mm²		0,2995
Alargamiento medio de las armaduras (esm)		0,0000
Separación media de fisuras (Sm) mm		181,04
Ancho de fisura (wx) mm	**Cumple wx<0,3mm**	0,004

PATILLAS DE ANCLAJE (EHE art. 69.5.)

Coeficiente de adherencia m		-
Longitud de anclaje básica lb (mm)		-
Longitud de anclaje neta lb neta (mm)		222
Longitud de la patilla a disponer (mm)	**Cumple**	**375**

ARMADO SUPERIOR DE LA ZAPATA

ARMADURA CONSTRUCTIVA EN AMBOS SENTIDOS

¿? Disponer armadura constructiva de reparto (S/N)		**S**
Diámetro de los redondos (mm)		**12**
Armadura a distribuir en la longitud (mm²)		1.170,00
Nº redondos total del diámetro especificado		10,3
Separación máxima entre redondos (cm)		16,43
Sep. real entre redondos < 30cm (cm)	**Cumple**	**15,0**
Área real armadura (mm²)		1.432,6

MEDICIONES DE ZAPATA

Volúmen de hormigón por zapata (m³):	2,34
Hormigón de limpieza H-100 por zapata, esp. 10 cm (m³):	0,36
Kg de acero por zapata (armadura considerada):	150,05
Cuantía de acero en zapata (Kg acero /m³ hormigón):	64,12

RESUMEN DE MEDICIONES Y ARMADURAS

PROYECTO: AMPLIACIÓN PUNTO LIMPIO EL VISO (CÓRDOBA)

ZAPATA: Tipo B (max. reacción en pórticos hastiales)

DATOS DE DISEÑO

Canto de la zapata (h) m:	0,65	Tipo de ambiente (EHE)	IIa+Qb
Longitud de la zapata (L) m:	1,70	Tipo de terreno	Arena granit.
Anchura de la zapata (B) m:	1,50	Ángulo rozamiento interno (Ø) :	29,00
Longitud de placa o pilar (p) m:	0,45	Tensión adm. Terr. (σ_{adm}) Kp/cm²:	1,00
Altura de terreno sobre zapata (t) m:	0,00	ELU Estab. vuelco	**CUMPLE**
Momento max. (Mo) KN·m :	14,10	ELU Estab. deslizamiento	**CUMPLE**
Cortante (Qo) KN:	6,61	ELU Hundimiento	**CUMPLE**
Axial (No) KN:	17,22	ELS Asiento max.	**CUMPLE**

MEDICIONES DE MATERIAL

	HL-10 (m³)	HA-25/B/20/IIa+Qb (m³)	B500S (Kg)	Cuantía (Kg acero/ m³)
TOTAL	**0,26**	**1,66**	**110,27**	**66,53**

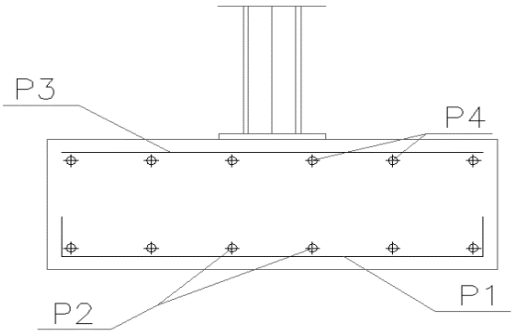
RESUMEN DE ARMADURAS

ARMADO DE LA PANTALLA. AC B500S								
Pos	**Ø**	**Sep. (mm)**	**C.FLEX.**	**C.CORT.**	**C.FISUR.**	**Lpat. (mm)**		**Peso (kg)**
ARMADURA INFERIOR DE CÁLCULO								
P1	**16**	**15,0**	Cumple	N/Nec	Cumple	400	-	36,83
ARMADURA INFERIOR CONSTRUCTIVA (ORTOGONAL)								
P2	**16**	**15,0**	Cumple	N/Nec	Cumple	375	-	41,25
ARMADURA SUPERIOR CONSTRUCTIVA								
P3	**12**	**15,0**	-	-	-	-	-	16,10
ARMADURA SUPERIOR CONSTRUCTIVA (ORTOGONAL)								
P4	**12**	**15,0**	-	-	-	-	-	16,10

PESO ACERO EN BARRAS (Kg) 110,27

TOTAL PESO ACERO (Kg) (+10%mermas) **121,30**

POSICIONES DE ARMADURA



PESO POR DIÁMETRO DE BARRA

Ø	Peso (Kg)
25	0,00
20	0,00
16	78,08
14	0,00
12	32,20
10	0,00
8	0,00
6	0,00
TOTAL	**110,27**

CALCULO DE ZAPATAS RÍGIDAS (CTE-EHE). ARMADO SEGÚN EHE 58.4.2.1.1 (MET. FLEX.)

PROYECTO: AMPLIACIÓN PUNTO LIMPIO EL VISO (CÓRDOBA)

ZAPATA: Tipo B (max. reacción en pórticos hastiales)

SOLICITACIONES

Momento X (Mox) KN·m :	14,10
Momento Y (Moy) KN·m :	6,43
Cortante X (Qox) KN:	6,61
Cortante Y (Qoy) KN:	7,75
Axial (No) KN:	17,22

CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO

Tipo de terreno	Arena granit.
Peso especifico terreno (g) T/m³	1,90
Ángulo rozamiento interno (Ø)	29,0
Cohesión consolidada (Cd) kN/m²	0,00
Módulo elasticidad terreno (Es) MN/m²	400
Tensión adm. terreno (s adm) Kp/cm²	1,00
Nspt (ensayo geotécnico o valor de la tabla):	30

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

Resistencia caract. del hormigón (fck) N/mm²	HA-25/B/20	25
Peso especifico hormigón armado (g h) T/m³		2,50
Resistencia característica del acero (fyk) N/mm²	B500S	500
Tipo de ambiente (EHE)	Control normal	IIa+Qb
Recubrimiento nominal (m)		0,05
Coeficientes: gf=1,6 gc=1,5 gs=1,15		

DATOS DE LA CIMENTACIÓN

Canto de la zapata (h) m:	0,65
Longitud de la zapata (L) m:	1,70
Anchura de la zapata (B) m:	1,50
Longitud de placa (p1) m:	0,45
Anchura del pilar (p2) m:	0,18
Altura de terreno sobre la zapata (t) m:	0,00
Distancia max. entre zapatas adyacentes (criterio de asientos max.) m:	5,00
ZAPATA RÍGIDA	

SOLICITACIONES EN LA BASE DE LA ZAPATA

Momento X (Mx) KN·m :	19,14
Momento Y (My) KN·m :	10,73
Cortante X (Qx) KN:	6,61
Cortante Y (Qy) KN:	7,75
Axial (N) KN:	58,66

ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS (E.L.U.)

Considerar coef. γR (S/N) (sólo si σadm proviene de tablas CTE y no de un EG)		N
Existen elementos de centrado (S/N)		N
Seguridad al vuelco (Csv) (>1,8):	**Cumple E.L.U. vuelco**	**2,61**
Seguridad al deslizamiento (Csd) (>1,5):	**Cumple E.L.U. deslizamiento**	**2,66**
Excentricidad X (ex):	(excentricidad > L / 6)	0,33
Excentricidad Y (ey):	(excentricidad > L / 6)	0,18
Largo equivalente (L*) m:		1,05

Ancho equivalente (B*) m:		1,13
Tensión efectiva mayorada (qd) kN/m²:		78,99
Tensión adm. terreno cálculo (Rd) kN/m²:	**Cumple E.L.U. hundimiento**	**100,00**

ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO (E.L.S.)

Asiento max. tolerable (St) mm:	L/300	16,67
Tensión efectiva (q) kN/m²:		49,37
Carga max. adm. criterio asiento (qadm) kN/m²:	**Cumple E.L.S. asiento max.**	**72,00**

ARMADO DE LAS DISTINTAS SECCIONES

ESFUERZOS EN LA SECCIÓN DE REFERENCIA

Sección de referencia (m) m:	0,69
Reacción del terreno en la sección de referencia (kN/m²)	16,11
Momento de cálculo mayorado (Md) KN·m:	9,27
Momento limite (Mlim) KN·m:	2.868,75

ARMADO INFERIOR DE LA ZAPATA

ARMADURA DE CÁLCULO (paralela al lado mayor)

Diámetro de los redondos (mm)		**16**
Cuantía mecánica necesaria (Us1) KN		15,46
Cuantía mecánica mínima (Us min) KN		650,00
Armadura por capac. mecánica: (mm²) (a distribuir en la anchura)		1.495,00
Armadura por cuantía geométrica mínima (mm²) (a distribuir en la anchura)		1.755,00
Armadura a distribuir en la longitud (mm²)		1.755,00
Nº redondos total del diámetro especificado		8,7
Separación máxima entre redondos (cm)		16,04
Sep. real entre redondos < 30cm (cm)	**Cumple**	**15,0**
Área real armadura (mm²)		1.876,6
NO NECESITA ARMADURA DE COMPRESIÓN		
NO NECESITA COMPROBACIÓN A ESFUERZO CORTANTE		
NO NECESITA COMPROBACIÓN A PUNZONAMIENTO		

E.L.U. FISURACIÓN (EHE art. 49.2.4)

Separación real entre barras (s) mm [no > 15 * diámetro]		150
Tensión servicio de la armadura en la sección fisurada (ss) KN/mm²		0,0065
Tensión de la armadura para alcanzar fct en hormigón (ssr) KN/mm²		0,3048
Alargamiento medio de las armaduras (esm)		0,0000
Separación media de fisuras (Sm) mm		199,27
Ancho de fisura (wx) mm	**Cumple wx<0,3mm**	0,004

PATILLAS DE ANCLAJE (EHE art. 69.5.)

Coeficiente de adherencia m		1,5
Longitud de anclaje básica lb (mm)		400
Longitud de anclaje neta lb neta (mm)		374
Longitud total de patillas a disponer (mm)	**Cumple**	**400**

ARMADURA CONSTRUCTIVA (ortogonal al lado mayor)

¿? Armadura similar a la de flexión (F) o armadura constructiva de reparto (R)	**F**
Diámetro de los redondos (mm)	**16**
Cuantía mecánica necesaria (Us1) KN	-
Cuantía mecánica mínima (Us min) KN	-
Armadura por capac. mecánica: (mm²) (a distribuir en la anchura)	-
Armadura por cuantía geométrica mínima (mm²) (a distribuir en la anchura)	-
Armadura a distribuir en la longitud (mm²)	1.755,00
Nº redondos total del diámetro especificado	8,7

Separación máxima entre redondos (cm)		18,33
Sep. real entre redondos < 30cm (cm)	**Cumple**	**15,0**
Área real armadura (mm²)		2.144,7

E.L.U. FISURACIÓN (EHE art. 49.2.4)

Separación real entre barras (s) mm [no > 15 * diámetro]		150
Tensión servicio de la armadura en la sección fisurada (ss) KN/mm²		0,0057
Tensión de la armadura para alcanzar fct en hormigón (ssr) KN/mm²		0,3023
Alargamiento medio de las armaduras (esm)		0,0000
Separación media de fisuras (Sm) mm		190,62
Ancho de fisura (wx) mm	**Cumple wx<0,3mm**	0,004

PATILLAS DE ANCLAJE (EHE art. 69.5.)

Coeficiente de adherencia m		-
Longitud de anclaje básica lb (mm)		-
Longitud de anclaje neta lb neta (mm)		224
Longitud de la patilla a disponer (mm)	**Cumple**	**375**

ARMADO SUPERIOR DE LA ZAPATA

ARMADURA CONSTRUCTIVA EN AMBOS SENTIDOS

¿? Disponer armadura constructiva de reparto (S/N)		**S**
Diámetro de los redondos (mm)		**12**
Armadura a distribuir en la longitud (mm²)		975,00
Nº redondos total del diámetro especificado		8,6
Separación máxima entre redondos (cm)		16,24
Sep. real entre redondos < 30cm (cm)	**Cumple**	**15,0**
Área real armadura (mm²)		1.206,4

MEDICIONES DE ZAPATA

Volúmen de hormigón por zapata (m³):	1,66
Hormigón de limpieza H-100 por zapata, esp. 10 cm (m³):	0,26
Kg de acero por zapata (armadura considerada):	110,27
Cuantía de acero en zapata (Kg acero /m³ hormigón):	66,53

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA AMPLIACIÓN DEL PUNTO LIMPIO
DE EL VISO (CÓRDOBA)

ANEJO Nº4. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

INDICE

1. INTRODUCCIÓN 4

2. NAVE DE RESIDUOS PELIGROSOS. CARACTERIZACIÓN Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS 4

2.1 TIPO DE ESTABLECIMIENTO 4

2.2 NIVEL DE RIESGO INTRÍNSECO DE INCENDIO 4

2.3 REQUISITOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SU CLASIFICACIÓN 6

2.3.1 Condiciones previas 6

2.3.1.1 Fachadas accesibles 6

2.3.1.2 Condiciones de aproximación y entorno 6

2.3.2 Ubicaciones permitidas 7

2.3.3 Sectores de incendio 7

2.3.4 Materiales empleados 7

2.3.5 Estabilidad al fuego de elementos portantes 8

2.3.5.1 Estructuras de acero 8

2.3.5.2 Muros de fábrica 9

2.3.5.3 Estructuras de hormigón 9

2.3.6 Resistencia al fuego de cerramientos 9

2.4 EVACUACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO INDUSTRIAL 10

2.4.1 Número y disposición de salidas 10

2.4.2 Dimensionamiento de salidas, pasillos y escaleras 10

2.4.3 Características de las puertas 11

2.4.4 Características de los pasillos y escaleras (no protegidos) 11

2.4.5 Señalización e iluminación 11

2.5 VENTILACIÓN Y ELIMINACIÓN DE HUMOS Y GASES 11

2.6 ALMACENAMIENTOS 11

2.7 INSTALACIONES TÉCNICAS DE SERVICIOS 12

2.8 INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS 12

2.8.1 Sistema automático de detección de incendios 12

2.8.2 Sistema manual de alarma de incendio 12

2.8.3 Sistema de comunicación de alarma de incendio 12

2.8.4 Sistema de hidrantes exteriores 12

2.8.5 Extintores de incendios 12

2.8.6 Sistema de bocas de incendio equipadas (BIEs) 13

2.8.7 Sistema de alumbrado de emergencia 13
2.8.8 Señalización....13
3. ZONA DE DESCARGA Y ALMACENAJE DE RESIDUOS (EXTERIOR) 13
3.1 TIPO DE ESTABLECIMIENTO 13
3.2 NIVEL DE RIESGO INTRÍNSECO DE INCENDIO 13
3.3 REQUISITOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SU CLASIFICACIÓN.... 14
3.3.1 Condiciones previas 14
3.3.2 Ubicaciones permitidas....14
3.3.3 Sectores de incendio....14
3.3.4 Materiales empleados....14
3.3.5 Estabilidad al fuego de elementos portantes 15
3.3.6 Resistencia al fuego de cerramientos 15
3.4 EVACUACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO INDUSTRIAL 15
3.5 VENTILACIÓN Y ELIMINACIÓN DE HUMOS Y GASES 15
3.6 INSTALACIONES TÉCNICAS DE SERVICIOS 15
3.7 INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS 16
3.7.1 Sistema automático de detección de incendios 16
3.7.2 Sistema manual de alarma de incendio....16
3.7.3 Sistema de comunicación de alarma de incendio....16
3.7.4 Sistema de hidrantes exteriores 16
3.7.5 Extintores de incendios....16
3.7.6 Sistema de bocas de incendio equipadas (BIEs) 16
3.7.7 Sistema de alumbrado de emergencia 16
3.7.8 Señalización....17

1. INTRODUCCIÓN

En el presente documento se establecerán y justificarán las medidas a adoptar para el cumplimiento de las condiciones de protección contra incendios en las instalaciones proyectadas. La actividad industrial que se desarrollará es la gestión de Residuos Urbanos y asimilables, comprendiendo esta actividad la recepción, almacenamiento temporal y entrega de los mismos a un gestor autorizado.

El almacenaje de los residuos no peligrosos se efectuará en contenedores metálicos normalizados en el patio exterior, mientras que los residuos peligrosos se almacenarán en recipientes específicos, que además se alojarán en el interior de una nave construida para tal fin de 75 m^2 de superficie útil aproximada.

En base a lo expuesto, se aplicará la siguiente reglamentación:

- **R.D.2267/2004:** Reglamento de Seguridad Contra Incendios en los Establecimientos Industriales (RSCIEI), de aplicación en las zonas de producción y almacenaje de productos sólidos.

Las dependencias de control y oficinas que se existen en las instalaciones tienen una superficie inferior a 250 m², por lo que la normativa de aplicación en la totalidad del edificio será el R.D. 2267/2004.

Dado que en el establecimiento industrial coexisten edificios cerrados con zonas abiertas, la aplicación de los reglamentos se efectuará de forma diferenciada para cada uno de ellos.

2. NAVE DE RESIDUOS PELIGROSOS. CARACTERIZACIÓN Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

2.1 TIPO DE ESTABLECIMIENTO

La nave está catalogada por su configuración y ubicación como establecimiento **Tipo C**: "el establecimiento ocupa totalmente un edificio que está a una distancia mayor de tres metros del edificio más próximo".

2.2 NIVEL DE RIESGO INTRÍNSECO DE INCENDIO

Para establecer el nivel de riesgo del establecimiento industrial se determina la densidad de carga de fuego de cada zona de dicho establecimiento, corregida con un coeficiente en función del grado de peligrosidad de los combustibles y otro del riesgo de activación asociado.

La densidad de carga de fuego puede calcularse mediante las fórmulas propuestas en el reglamento:

Actividades de producción, transformación, reparación o cualquier otra distinta al almacenamiento:

$$Q_S = \frac{\sum_i q_{si} \cdot S_i \cdot C_i}{A} \cdot R_a$$

Donde:

- Q_s = Densidad de carga de fuego, ponderada y corregida, del sector de incendio en MJ/m^2.

- q_s = Densidad de carga de fuego de cada zona con proceso diferente en MJ/m^2.
- S_i = Superficie de cada zona con proceso diferente en m^2.
- C_i = Coeficiente que pondera el grado de peligrosidad (por la combustibilidad) de cada uno de los combustibles ($_i$) que existen en el sector de incendios.
- A = Superficie construida del sector de incendios en m^2.
- R_a= Coeficiente que corrige el grado de peligrosidad (por la activación) inherente a la actividad que se desarrolla en el sector de incendios.

Actividades de almacenamiento:

$$Q_S = \frac{\sum_i q_{vi} \cdot S_i \cdot h_i \cdot C_i}{A} \cdot R_a$$

Donde:

- Q_s, C_i, R_a y A tienen la misma significación que en la fórmula anterior
- q_{vi} = Carga de fuego, aportada por cada m^3 de cada zona con diferente tipo de almacenamiento (i) existente en el sector de incendio, en MJ/m^3.
- S_i = Superficie ocupada en planta por cada zona con diferente tipo de almacenamiento existente en el sector de incendio en m^2.
- h_i = Altura de almacenamiento de cada uno de los combustibles, (i), en m.

Para el conjunto del establecimiento, edificio o área, la carga de fuego ponderada y corregida será:

$$Q_E = \frac{\sum_i q_{si} \cdot S_i \cdot C_i + \sum_i q_{vi} \cdot S_i \cdot h_i \cdot C_i}{A} \cdot R_a$$

Los valores de carga de fuego superficial q_{si} de diversos procesos industriales y de carga de fuego volumétrica q_{vi}, aportada por cada uno de los combustibles, así como del riesgo de activación R_a, se recogen en las tablas del Reglamento.

En la nave en cuestión se va a disponer de las siguientes zonas de producción o almacenamiento:

ZONA	VOLUMEN (m^3)	MATERIAL ALM.	Qv MJ/m3	C_i
NAVE RPs	4,00	ACEITES USADOS	18.900	1,30
NAVE RPs	2,20	PILAS SECAS	600	1,30
NAVE RPs	2,20	RAEE	400	1,30
NAVE RPs	2,10	TEXTIL	1.000	1,30
NAVE RPs	2,20	BARNICES Y PINTURAS	2.500	1,60
NAVE RPs	2,10	ENVASES PLÁSTICO VACÍOS	200	1,30

El riesgo de activación que se considerará será R_a=2 (criterio conservador), correspondiente con el más elevado que se presenta en alguna de las actividades consideradas. Aplicando la metodología expuesta, la carga de fuego corregida y ponderada del establecimiento es:

$$Q_s = 3.019,09 \text{ MJ/m}^2$$

Por tanto, el nivel de riesgo intrínseco del establecimiento es MEDIO de grado 5, según lo dispuesto en el R.D. 2267/2004.

2.3 REQUISITOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SU CLASIFICACIÓN

2.3.1 Condiciones previas

Para el correcto acceso e intervención de los servicios de extinción de incendios (bomberos) se establecen las siguientes prescripciones de carácter general.

2.3.1.1 Fachadas accesibles

Las fachadas de los edificios deben posibilitar y facilitar la intervención de los servicios de extinción. Por ello, deben disponer de huecos que permitan el acceso desde el exterior al personal del servicio de extinción. Dichos huecos deben cumplir las condiciones siguientes:

a) Facilitar el acceso a cada una de las plantas del edificio, de forma que la altura del alféizar respecto del nivel de la planta a la que accede no sea mayor que 1,20 m.

b) Sus dimensiones horizontal y vertical deben ser, al menos, 0,80 m y 1,20 m respectivamente. La distancia máxima entre los ejes verticales de dos huecos consecutivos no debe exceder de 25 m, medida sobre la fachada.

c) No se deben instalar en fachada elementos que impidan o dificulten la accesibilidad al interior del edificio a través de dichos huecos, a excepción de los elementos de seguridad situados en los huecos de las plantas cuya altura de evacuación no exceda de 9 m.

Se constata que la fachada cuenta con huecos suficientes y que cumplen con las condiciones anteriormente expuestas, dentro de las limitaciones propias de la actividad industrial.

2.3.1.2 Condiciones de aproximación y entorno

Para que las fachadas sean consideradas como accesibles el entorno del edificio tiene que cumplir de igual forma con unas condiciones que aseguren dicha accesibilidad. Estas condiciones se fijan en el Documento Básico “Seguridad en caso de incendio” del C.T.E.

Los viales de aproximación de los vehículos de los bomberos a los espacios de maniobra para la extinción deben cumplir las condiciones siguientes:

a) anchura mínima libre 3.50 m

b) altura mínima libre o gálibo 4.50 m

c) capacidad portante del vial 20 kN/m²

En los tramos curvos, el carril de rodadura debe quedar delimitado por la traza de una corona circular cuyos radios mínimos deben ser 5,30 m y 12,50 m, con una anchura libre para circulación de 7,20 m.

Los edificios con una altura de evacuación descendente mayor que 9 m deben disponer de un espacio de maniobra para los bomberos que cumpla las siguientes condiciones a lo largo de las fachadas en las que estén situados los accesos, o bien al interior del edificio, o bien al espacio abierto interior en el que se encuentren aquellos:

a) anchura mínima libre 5 m

b) altura libre la del edificio

c) separación máxima del vehículo de bomberos a la fachada del edificio:

- edificios de hasta 15 m de altura de evacuación 23 m
- edificios de más de 15 m y hasta 20 m de altura de evacuación 18 m
- edificios de más de 20 m de altura de evacuación 10 m

d) distancia máxima hasta los accesos al edificio necesarios para poder llegar hasta todas sus zonas 30 m

e) pendiente máxima 10%

f) resistencia al punzonamiento del suelo 100 kN sobre 20 cm de diámetro

El espacio de maniobra para bomberos al que hace mención el artículo debe situarse delante de las fachadas en las que estén los accesos, o bien al interior del edificio, o bien al espacio abierto interior de la manzana a la que pertenezca el edificio y en el cual se encuentren los accesos al interior del mismo.

No obstante, estas condiciones sólo serán exigibles a los elementos de urbanización que permanezcan adscritos al edificio, según aclara el propio Documento Básico.

En el caso que nos ocupa, el acceso se efectúa desde una vial municipal y los viales interiores cumplen con las dimensiones mínimas.

2.3.2 Ubicaciones permitidas

El establecimiento queda fuera de cualquiera de las ubicaciones no permitidas definidas en el R.D. 2267/2004, ya que se trata de un establecimiento de tipo C, con riesgo intrínseco MEDIO-5, construido en planta sobre rasante y alejado de masas forestales.

2.3.3 Sectores de incendio

La máxima superficie construida admisible de cada sector de incendios, para un nivel de riesgo intrínseco MEDIO-5 y una configuración del edificio de tipo C es de 3.500 m^2, teniendo la nave una superficie inferior a la indicada. Por tanto, conformará UN SOLO SECTOR DE INCENDIO.

2.3.4 Materiales empleados

Los productos de revestimiento utilizados serán como mínimo de la siguiente clase de reacción al fuego:

- En suelos: C_{FL} – S1 o más favorable.
- En paredes y techos: C-s3 d0 o más favorable.
- Instalaciones para eliminación de humos situadas en cubierta: D-s2 d0.
- Revestimiento exterior de fachadas: C-s3 d0 o más favorable.
- Los productos incluidos en paredes y cerramientos serán de unas características suficientes para obtener una clase EI30 en el conjunto de la pared más revestimiento.
- Los productos situados en el interior de falsos techos o suelos elevados, deben ser de clase B-s3 d0 o más favorable.
- Los cables eléctricos serán no propagadores de incendio y con emisión de humo y opacidad reducida.

Los productos empleados en la construcción de la nave y de sus dependencias interiores son las siguientes:

Estructura portante: Acero laminado (A1).

Fachadas y Cerramientos: bloque prefabricado de hormigón (A1) y chapa de acero lacada B_{ROOF} (t1) de 0.6mm de espesor y lacado inferior a 200 μm.

Cubierta: Chapa de acero lacada B_{ROOF} (t1) de 0.6mm de espesor y lacado inferior a 200 μm.

Forjados: no existen.

Pavimentos y suelos: solera de hormigón fratasado ($A1_{FL}$).

Tabiquería interior: no existe.

Techos: no existen.

2.3.5 Estabilidad al fuego de elementos portantes

La estabilidad al fuego exigida para los elementos estructurales portantes, para un nivel de riesgo intrínseco MEDIO-5 en un establecimiento de tipo C, con planta sobre rasante y primera, como es el caso de la nave, no será inferior a R-60.

A no tener ningún edificio adosado a la nave no es necesario disponer de franja cortafuegos perimetral.

2.3.5.1 Estructuras de acero

La determinación de la estabilidad al fuego de las estructuras de acero, puede determinarse por los métodos de cálculo analítico establecidos en el Anejo D del Documento Básico "Seguridad en caso de Incendio" del Código Técnico de la Edificación.

Este método permite establecer correlaciones válidas entre los siguientes factores:

- Estabilidad al fuego de un perfil de acero contorneado por el material aislante de protección.
- Masividad o factor de forma del perfil de acero.
- Espesor del material aislante de protección.

El concepto masividad o factor de forma de un perfil de sección constante se define como la relación entre el perímetro del perfil expuesto al fuego y el área de su sección. Las dimensiones de masividad corresponden a la relación m/m^2, esto es m^{-1}.

Para perfiles continuos (laminados normalizados) de la misma sección recta, la masividad se calcula mediante la relación:

$$\text{Masividad} = \frac{P}{A}\ (m^{-1})$$

Donde:

P = perímetro de la sección recta del perfil (m) expuesto al fuego.

A = área de la sección recta del perfil (m^2).

Se aplicará a los perfiles metálicos un recubrimiento de pintura intumescente (retardante) tal que garantice la obtención de R-60 en toda la estructura portante.

En la siguiente tabla se expone la estabilidad al fuego en minutos que alcanzan los distintos elementos de la estructura sin proteger, en función de su masividad.

ELEMENTO	PERFIL	A/V (m^{-1})	R
Correas de cubierta	IPE-140 (exposición a 3 caras)	209,9	<15
Pilares	HEA-180 (exposición a 3 caras)	185,4	<15
Dinteles	IPE-220 (exposición a 3 caras)	221,1	<15
Vigas de atado	HEA-120 (exposición a 3 caras)	217,9	<15

Como se puede observar, ningún elemento satisface la estabilidad al fuego exigida por la norma. Con el fin de asegurar los valores mínimos necesarios se aplicará un recubrimiento de pintura intumescente hasta lograr una estabilidad al fuego R-60.

Los espesores se calcularán mediante aplicación del anejo D del Documento Básico "Seguridad en caso de incendio".

ELEMENTO	PERFIL	A/V (m^{-1})	Espesor pintura int.
Correas de cubierta	IPE-140 (exposición a 3 caras)	209,9	1.350 µm
Pilares	HEA-180 (exposición a 3 caras)	185,4	1.350 µm
Dinteles	IPE-220 (exposición a 3 caras)	221,1	1.350 µm
Vigas de atado	HEA-120 (exposición a 3 caras)	217,9	1.350 µm

El espesor de revestimiento calculado se entiende como espesor mínimo de cálculo, quedando supeditado a todos los efectos de conformidad a los valores recogidos en la ficha técnica del producto a emplear específicamente en la ejecución, que deberá poseer el correspondiente marcado CE y ensayos acreditados y efectuados según norma UNE vigente.

Se deberá tener en cuenta en la aplicación que:

- La superficie del acero a pintar deberá estar seca, limpia, sin polvo ni humedad, exenta de grasas, aceites, óxido, etc.
- Se aplicará una capa de imprimación ignífuga de 30-40 micras
- El mortero se proyectará mediante dosificación en las capas necesarias para alcanzar el espesor previsto, según las prescripciones de la ficha técnica del producto.

2.3.5.2 Muros de fábrica.

No existen muros de fábrica con función portante en el edificio considerado.

2.3.5.3 Estructuras de hormigón

No existen estructuras de hormigón con función portante en el edificio considerado.

2.3.6 Resistencia al fuego de cerramientos

La nave cuenta con un sólo sector de incendio y no linda con ninguna otra edificación, por lo que no es exigible ninguna condición a los cerramientos exteriores.

Igualmente, se establece en el reglamento que si existen medianerías, forjados o cerramientos compartimentadores de sectores de incendio que acometan a fachada, la resistencia al fuego exigible a ésta (la fachada) será al menos, igual a la mitad de la exigida a aquel elemento constructivo, en una franja cuya anchura será como mínimo de 1m. No procede en nuestro caso, ya que la nave conforma un solo sector de incendio.

Las medianerías y elementos compartimentadores de sectores de incendio que acometan a cubierta deberán cumplir con lo dispuesto respecto de la necesidad de franjas de encuentro medianería-cubierta que proporcionen una resistencia al fuego igual a la mitad de la que posee el cerramiento medianero, en un ancho de franja de 1 m. En nuestro edificio no son de aplicación, ya que no existen elementos constructivos que acometan a cubierta.

Al existir un solo sector de incendios, los lucernarios de cubierta y los huecos de fachada comparten sector, por lo que no es de aplicación las exigencias en cuanto distancias mínimas entre ellos.

Las puertas y ventanas existentes no se encuentran en elementos compartimentadores de sectores de incendio, por lo que no deben cumplir exigencia sobre su resistencia al fuego.

Todos los huecos y conductos comunicantes con el exterior deberán estar correctamente sellados, con materiales de resistencia al fuego mínima a la especificada para los paramentos que atraviesan.

2.4 EVACUACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO INDUSTRIAL

La ocupación se determina en función del número de personas (p) que constituyen la plantilla que ocupa el sector de incendio, de acuerdo con la documentación laboral que legaliza la actividad. Consideramos como una estimación generosa una plantilla de trabajo de 4 personas, que ocuparán el sector de incendio. La ocupación de cálculo (P) es por tanto de 5 personas.

2.4.1 Número y disposición de salidas

Para edificios de riesgo intrínseco MEDIO será obligatoria la disposición de una salida, con un recorrido máximo para los recorridos de evacuación de 25 m hasta llegar a ellas.

La nave cuenta una única salida, cumpliendo el requisito mínimo en cuanto a número de ellas. La distancia de evacuación desde cualquier punto de la nave hasta alcanzar una salida es inferior a 25 m, en todos los casos.

En cuanto a las escaleras, no existen.

2.4.2 Dimensionamiento de salidas, pasillos y escaleras

Las puertas se dimensionan a razón de:

$$A = P/200 \geq 0{,}80 \text{ m} \;;\; A = 5/200 = 0{,}025 \text{ m} \leq 0{,}80\text{m} \rightarrow A \geq 0{,}80\text{m}$$

Siendo A el ancho del elemento y P la ocupación. La puerta de salida es de grandes dimensiones, debiendo contar con hoja peatonal de fácil apertura y anchura superior a 80 cm

En cuanto a los pasillos que se conformarán en el interior de las zonas de proceso y almacenaje, se dimensionarán según:

$$A = P/200 \geq 1.00\text{m}$$

La anchura mínima a disponer y mantener despejada en los mismos será de 1 m. Las escaleras no protegidas previstas para evacuación descendente se dimensionan según:

$$A = P/160 \geq 0.80m \ (P \leq 10) \text{ ó } 1.00m$$

No existen escaleras en nuestro edificio.

2.4.3 Características de las puertas

Las puertas de salida serán abatibles con eje de giro vertical, salvo en los establecimientos de tipo C, en los que se permiten además las deslizantes o correderas. Dado que la nave es de tipo C, se pueden disponer puertas abatibles o correderas, y contarán con un dispositivo de cierre de fácil y rápida apertura. Cumplirán con lo previsto en la sección SI3 del Documento Básico "Seguridad en caso de Incendio", del Código Técnico de la Edificación.

2.4.4 Características de los pasillos y escaleras (no protegidos)

Las escaleras, en caso de existir, deberán cumplir con las prescripciones señaladas en la Sección SU1 "Seguridad frente al riesgo de caídas", del Documento Básico "Seguridad de utilización" del Código Técnico de la Edificación en lo relativo a números de peldaños por tramo, dimensiones de huella y contrahuella, rellanos, así como la existencia de pasamanos.

2.4.5 Señalización e iluminación

Las salidas de los edificios estarán señalizadas con el rótulo correspondiente de "SALIDA". Las salidas de emergencia (si existieran) se señalizarán específicamente y los recorridos sin salida se señalizarán con el rótulo "SIN SALIDA".

Los rótulos y señales cumplirán con lo establecido en el Art. 7 de la sección 3 del Documento Básico Seguridad en caso de incendio del Código Técnico de la Edificación.

El alumbrado será capaz de aportar los niveles de iluminación mínimos que establece la Sección SU4 "Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada", del Documento Básico "Seguridad de utilización" del Código Técnico de la Edificación.

De forma complementaria, se cumplirá con lo dispuesto en el R.D. 487/1997 sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

2.5 VENTILACIÓN Y ELIMINACIÓN DE HUMOS Y GASES

En establecimientos con nivel de riesgo intrínseco medio o alto es necesario disponer de sistema de evacuación de humos, según la superficie ocupada. Para una edificación o sector de incendio de riesgo intrínseco MEDIO y actividad de almacenamiento la máxima superficie ocupada sin necesidad de disponer un Sistema de Control de Temperatura y Evacuación de Humos (SCTEH) es de 1.000 m^2.

Dado que la nave de proceso cuenta con una superficie útil muy inferior no será obligatorio.

2.6 ALMACENAMIENTOS

Los sistemas de almacenaje cumplirán con lo dispuesto en el RSCIE a este respecto. Referente a estanterías metálicas, las que se dispongan para almacenaje de cargas pesadas deberán cumplir los siguientes requisitos:

- Materiales de construcción clase A1
- Revestimientos acreditados no inflamables con clase Bs3d0 o mejor.
- En establecimientos de tipo C y riego medio no se exige resistencia al fuego.

2.7 INSTALACIONES TÉCNICAS DE SERVICIOS

Todas las instalaciones técnicas de servicios: energía eléctrica, mecánica, etc., cumplirán los requisitos establecidos por los reglamentos vigentes que específicamente las afectan.

2.8 INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

En el anexo 3 del Real Decreto se indica la tipología de instalación contra incendios que debe implantarse en función del tipo de establecimiento, el nivel de riesgo intrínseco y su superficie. Normalmente estará compuesta de varias instalaciones diferentes.

Tanto los equipos, aparatos y sistemas a instalar, como su propio diseño, instalación y mantenimiento cumplirá con lo preceptuado en el R.D. 1942/1993 Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI).

Para un establecimiento de tipo C, con un nivel de riesgo intrínseco MEDIO-5 y una superficie construida interior de 75 m^2, las únicas instalaciones que se deben realizar son las especificadas en los siguientes apartados.

2.8.1 Sistema automático de detección de incendios

Se instalarán en edificios de tipo C con una superficie construida mayor a 2.000 m². Esta instalación cumplirá específicamente con lo prescrito en el R.D. 1942/1993 (Reglamento de Protección Contra Incendios), en cuanto diseño, instalación, mantenimiento y otras características recogidas.

Dado que la superficie de la nave es inferior **NO** es preceptiva su instalación.

2.8.2 Sistema manual de alarma de incendio

Será obligatorio por no disponer de sistema automático. Se instalarán pulsadores de alarma junto a las salidas y además, adicionalmente, los necesarios para que la distancia máxima a recorrer para alcanzar los pulsadores sea de 25 m (ver plano correspondiente).

2.8.3 Sistema de comunicación de alarma de incendio

Se instalará un sistema de comunicación de alarma cuando la superficie total del establecimiento sea mayor a 10.000 m². Por tanto, **NO** es preceptiva su instalación.

2.8.4 Sistema de hidrantes exteriores

Se instalará un sistema de hidrantes exteriores al desarrollar una actividad en un edificio de tipo C con una superficie construida mayor a 2.000 m². Dado que la superficie de la nave es inferior **NO** es preceptiva su instalación.

2.8.5 Extintores de incendios

La clase de fuego asimilable al sector de incendio es clase A-B, al existir teóricos combustibles de clase A y B, aunque cabe decir que los posibles combustibles líquidos (B) se encuentran en una proporción muy reducida.

Se dispondrán en la nave 2 extintores de 9 Kg de polvo seco polivalente ABC de eficacia 34A-233BC, situados donde exista mayor probabilidad de originarse un incendio, en lugares de fácil visibilidad y acceso y de forma que la distancia desde cualquier punto del sector hasta un extintor sea inferior a los 15 m (ver plano correspondiente). Además, junto a los contenedores de aceite se instalará 1 extintor de polvo BC con eficacia 233B, y junto al cuadro eléctrico 1 extintor de 5Kg de CO_2.

Se colocarán sobre soporte fijado a los paramentos verticales y pilares, de forma que la parte superior de los extintores no sobrepase la distancia de 1,70 m desde el suelo.

2.8.6 Sistema de bocas de incendio equipadas (BIEs)

Se instalará un sistema de BIEs al desarrollar una actividad en un edificio de tipo C y riesgo intrínseco MEDIO con una superficie construida mayor a 1.000 m², cumpliendo específicamente con lo establecido en el R.D. 1942/1993.

Dado que la superficie de la nave es inferior **NO** es preceptiva su instalación.

2.8.7 Sistema de alumbrado de emergencia

Se instalará un sistema de alumbrado de emergencia al desarrollar una actividad en un edificio de riesgo intrínseco MEDIO con una ocupación superior a 10 personas. No es el caso que nos ocupa, no obstante se instalará alumbrado de emergencia junto a las salidas y repartidas de forma estratégica de forma que la iluminancia media a nivel del suelo sea de al menos 1 lux. En el centro de control, si existe, deberá asegurarse una iluminancia media de 5 lux.

La autonomía mínima de los equipos será de 60 minutos entrarán en funcionamiento automáticamente bajo caídas de tensión superiores al 70%.

2.8.8 Señalización

Se señalizarán las salidas y recorridos de evacuación según las prescripciones de capítulos anteriores. Los medios de extinción manuales se señalizarán de igual forma. Se tendrá en cuenta lo dispuesto en el R.D. 486/1997 sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

3. ZONA DE DESCARGA Y ALMACENAJE DE RESIDUOS (EXTERIOR)

3.1 TIPO DE ESTABLECIMIENTO

Al estar conformada esta zona por espacios abiertos o parcialmente cubiertos en un porcentaje menor del 50%, sin fachadas laterales, se cataloga como tipo E.

La superficie total dedicada a la actividad exterior del punto limpio es de 1.595 m^2, correspondiente a muelles, zona de contenedores y accesos.

3.2 NIVEL DE RIESGO INTRÍNSECO DE INCENDIO

Los valores de carga de fuego superficial q_{si} de diversos procesos industriales y de carga de fuego volumétrica q_{vi}, aportada por cada uno de los materiales combustibles, así como del riesgo de activación R_a, se recogen en las tablas del Reglamento. Se asignan las siguientes actividades:

ZONA	VOLUMEN (m^3)	MATERIAL ALM.	Qv MJ/m3	C_i
ZONA CONT.	30,0	ESCOMBROS	20	1,00
ZONA CONT.	60,0	MAT. USADOS. TRAT.	3.400	1,30
ZONA CONT.	60,0	PAPEL CARTÓN	1.100	1,30
ZONA CONT.	60,0	PLÁSTICOS	12.600	1,30

ZONA	SUP (m2)	MATERIAL ALM.	Qs MJ/m2	C_i
CARGA - DESCARGA	285,0	MAT. USADOS. TRAT.	800	1,30

El riesgo de activación que se considerará será R_a=2 (criterio conservador), correspondiente con el más elevado que se presenta en alguna de las actividades consideradas. Aplicando la metodología expuesta, la carga de fuego corregida y ponderada del establecimiento es:

$$Q_s = 2.044,89 \text{ MJ/m}^2$$

Por tanto, el nivel de riesgo intrínseco del establecimiento es MEDIO de grado 5, según lo dispuesto en el R.D. 2267/2004.

3.3 REQUISITOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SU CLASIFICACIÓN

3.3.1 Condiciones previas

Los requisitos son similares a los expuestos para la nave de proceso. Al formar parte de la misma parcela se verifican todas las exigencias.

3.3.2 Ubicaciones permitidas

El establecimiento queda fuera de cualquiera de las ubicaciones no permitidas ya que se trata de un área de tipo E, con riesgo intrínseco MEDIO-5, construido en planta sobre rasante, alejado de masas forestales.

3.3.3 Sectores de incendio

Las limitaciones en este sentido para áreas de tipo D y E son las siguientes:

- Superficie máxima de pila: 500 m^2
- Volumen máximo de pila: 3.500 m^3
- Altura máxima de pila: 15 m
- Longitud máxima de pila: 20 m
- Pasillos entre pilas de anchura ≥ 1,50 m

Las posiciones diseñadas para los grandes contenedores (4) cumplen con estos criterios. Durante el funcionamiento del punto limpio se aplicarán estos condicionantes en la ordenación de las zonas de almacenamiento, es decir, respecto a la disposición del resto de contenedores.

3.3.4 Materiales empleados

Los productos de revestimiento utilizados serán como mínimo de las clases de reacción al fuego especificadas en el apartado homólogo de la nave de proceso. Los productos empleados en la construcción del área evaluada son los siguientes:

Estructuras: donde existan pequeños tinglados, estas serán de acero laminado (A1)

Fachadas y Cerramientos: son cerramientos de malla metálica de simple torsión (A1)

Cubierta: donde existan pequeños tinglados o estructuras, estas serán de chapa de acero lacada B_{ROOF} (t1) de 0.6mm de espesor y lacado inferior a 200 μm.

Pavimentos y suelos: solera de hormigón fratasado ($A1_{FL}$)

3.3.5 Estabilidad al fuego de elementos portantes

No se exigen condicionantes para áreas de tipo D y E.

3.3.6 Resistencia al fuego de cerramientos

El cerramiento perimetral de la parcela, salvo en el caso de que se conserve una distancia igual o superior a 5 m respecto de otras zonas edificables, tendrá resistencia al fuego EI-120 o superior.

En la parcela que nos ocupa, el cerramiento existente queda conformado por un muro de hormigón macizo de más de 120mm de espesor, lo que garantiza EI-120.

Con respecto a la linde sur del punto limpio, la cual cuenta con naves anexas, se prevé la ejecución de un cerramiento de bloque prefabricado de hormigón 40x20x20, que proporciona EI-120.

3.4 EVACUACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO INDUSTRIAL

En establecimientos de tipo D y E, las disposiciones en materia de evacuación y señalización se reducen a las siguientes:

- Existencia de franja perimetral libre de anchura igual a la altura de pila, con un mínimo de 5 m.
- Existencia de caminos de emergencia con separación máxima de 65 m entre ellos, y anchura mínima de 4.50 m.
- Existencia de pasillos entre pilas, con anchura mínima de 1 m.

Las posiciones proyectadas para los contenedores de gran tamaño cumplen con estas especificaciones. Se aplicarán estas restricciones en el resto de zonas de almacenamiento durante la explotación del punto limpio, al ser el resto de zonas diáfanas sin contenedores de almacenaje.

Igualmente, en la fase de explotación el establecimiento cumplirá con las disposiciones contempladas en el R.D. 485/1997 (disposiciones mínimas respecto a señalización en lugares de trabajo) y en el R.D. 486/1997 (disposiciones mínimas de seguridad y salud en lugares de trabajo).

3.5 VENTILACIÓN Y ELIMINACIÓN DE HUMOS Y GASES

Al ser un área de incendio con al menos una fachada sin cerrar (tipo D o E), no existen disposiciones a este respecto.

3.6 INSTALACIONES TÉCNICAS DE SERVICIOS

Todas las instalaciones técnicas de servicios: energía eléctrica, mecánica, etc., cumplirán los requisitos establecidos por los reglamentos vigentes que específicamente las afectan.

3.7 INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Tanto los equipos, aparatos y sistemas a instalar, como su propio diseño, instalación y mantenimiento cumplirá con lo preceptuado en el R.D. 1942/1993 Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI).

Para un establecimiento de tipo E, con un nivel de riesgo intrínseco MEDIO-5 y una superficie asignada de 1.595 m^2, las únicas instalaciones que se deben realizar son las especificadas a los siguientes apartados.

3.7.1 Sistema automático de detección de incendios

No existen prescripciones para áreas de tipo D y E.

3.7.2 Sistema manual de alarma de incendio

Será obligatorio por no disponer de sistema automático. Se instalará un pulsador de alarma junto a las entrada sur de la nave, de forma que la distancia máxima a recorrer para alcanzar los pulsadores sea de 25 m.

3.7.3 Sistema de comunicación de alarma de incendio

Se instalará un sistema de comunicación de alarma cuando la superficie total del establecimiento sea mayor a 10.000 m². Por tanto, **NO** es preceptiva su instalación.

3.7.4 Sistema de hidrantes exteriores

Se instalará un sistema de hidrantes exteriores al desarrollar una actividad en un área de tipo E con una superficie construida mayor a 5.000 m². Dado que la superficie es inferior **NO** es preceptiva su instalación.

3.7.5 Extintores de incendios

La clase de fuego asimilable al sector de incendio es clase A-B, al existir teóricos combustibles de clase A y B, aunque cabe decir que los posibles combustibles líquidos (B) se encuentran en una proporción muy reducida y serían puntuales o en tránsito.

Se dispondrán 8 extintores de 9 Kg de polvo seco polivalente ABC de eficacia 34A-233BC, situados donde exista mayor probabilidad de originarse un incendio, en lugares de fácil visibilidad y acceso y de forma que la distancia desde cualquier punto del sector hasta un extintor sea inferior a los 15 m (ver plano correspondiente). También se dispondrá un extintor de carro de 25 Kg de polvo seco polivalente ABC, disponiendo así de extintor portátil.

Además, junto a los cuadros eléctricos se dispondrá 1 extintor de 5Kg de CO_2.

Se colocarán sobre soporte fijado a los paramentos verticales o pilares, de forma que la parte superior de los extintores no sobrepase la distancia de 1,70 m desde el suelo.

3.7.6 Sistema de bocas de incendio equipadas (BIEs)

Se instalará un sistema de BIEs al desarrollar una actividad en un área de tipo E con una superficie construida mayor a 5.000 m². Dado que la superficie es inferior **NO** es preceptiva su instalación.

3.7.7 Sistema de alumbrado de emergencia

No existen prescripciones para áreas de tipo D y E.

3.7.8 Señalización

Se señalizarán las salidas y recorridos de evacuación según las prescripciones de capítulos anteriores. Los medios de extinción manuales se señalizarán de igual forma. Se tendrá en cuenta lo dispuesto en el R.D. 487/1997 sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA AMPLIACIÓN DEL PUNTO LIMPIO
DE EL VISO (CÓRDOBA)

ANEJO Nº5. INSTALACIONES

INDICE

1. INTRODUCCIÓN 4
2. EVACUACIÓN DE AGUAS 4
2.1 GENERALIDADES DE LA RED 4
2.2 PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN 4
2.3 EXIGENCIAS DERIVADAS DE LA APLICACIÓN DE HS-5 4
2.4 DISEÑO DE LA RED 5
2.5 DIMENSIONAMIENTO DE LA RED 7
2.6 CONSTRUCCIÓN DE LA RED 8
2.7 PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN 8
2.8 MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN 8
3. SANEAMIENTO 9
3.1 GENERALIDADES DE LA RED 9
3.2 DIMENSIONAMIENTO 9
3.2.1 Cálculos hidrológicos 9
3.2.2 Cálculos hidráulicos 12
3.3 CONSTRUCCIÓN DE LA RED 13
3.4 PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN 13
3.5 MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN 13
4. SUMINISTRO DE AGUA DE SERVICIO 14
4.1 GENERALIDADES DE LA RED 14
4.2 CONDICIONES MÍNIMAS DE SUMINISTRO 14
4.3 DISEÑO DE LA INSTALACIÓN 15
4.4 BASES DE DIMENSIONAMIENTO 15
4.5 CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS 18
4.6 CONSTRUCCIÓN DE LA RED 19
4.7 PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN 19
4.8 MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN 19
5. INSTALACION ELECTRICA EN B.T. 20
5.1 ANTECEDENTES Y OBJETO 20
5.2 REGLAMENTACION Y DISPOSICIONES OFICIALES Y PARTICULARES 20
5.3 GENERALIDADES 20
5.4 ACOMETIDA 21

5.5 INSTALACIONES DE ENLACE 21
5.6 INSTALACIONES INTERIORES 23
5.7 PROTECCION CONTRA SOBREINTENSIDADES 28
5.8 PROTECCION CONTRA SOBRETENSIONES 28
5.9 PROTECCION CONTRA CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS 30
5.10 PUESTAS A TIERRA 31
5.11 RECEPTORES DE ALUMBRADO 34
5.12 RECEPTORES A MOTOR 35
5.13 CALCULOS JUSTIFICATIVOS 35
5.14 CONCLUSION 50
CORRESPONDENCIA CON LA COMPAÑÍA SUMINISTRADORA 51

1. INTRODUCCIÓN

En el presente anejo se establecerán y justificarán las principales instalaciones del punto limpio, como son suministro de agua, evacuación de agua pluvial, saneamiento e instalación eléctrica.

2. EVACUACIÓN DE AGUAS

2.1 GENERALIDADES DE LA RED

La red diseñada evacuará exclusivamente el agua pluvial recogida por la cubierta de la nave de RPs, la cual será entregada a la red de saneamiento. Al no proyectarse aseos ni baños (existen en la instalación) no será necesario evacuar agua residual.

Se emplearán los criterios de diseño, dimensionamiento y ejecución recogidos en el documento HS-5. Evacuación de aguas del CTE.

2.2 PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN

Para la aplicación de esta sección debe seguirse la secuencia de verificaciones que se expone a continuación:

1. Cumplimiento de las condiciones de diseño
2. Cumplimiento de las condiciones de dimensionado
3. Cumplimiento de las condiciones de ejecución y de los productos de construcción
4. Cumplimiento de las condiciones de uso y mantenimiento

2.3 EXIGENCIAS DERIVADAS DE LA APLICACIÓN DE HS-5

Deben disponerse cierres hidráulicos en la instalación que impidan el paso del aire contenido en ella a los locales ocupados sin afectar al flujo de residuos.

Las tuberías de la red de evacuación deben tener el trazado más sencillo posible, con unas distancias y pendientes que faciliten la evacuación de los residuos y ser autolimpiables. Debe evitarse la retención de aguas en su interior.

Los diámetros de las tuberías deberán ser los apropiados para transportar los caudales previsibles en condiciones seguras.

Las redes de tuberías deben diseñarse de tal forma que sean accesibles para su mantenimiento y reparación, para lo cual deben disponerse a la vista o alojadas en huecos o patinillos registrables. En caso contrario deben contar con arquetas o registros.

Se dispondrán sistemas de ventilación adecuados que permitan el funcionamiento de los cierres hidráulicos y la evacuación de gases mefíticos.

La instalación no debe utilizarse para la evacuación de otro tipo de residuos que no sean aguas residuales o pluviales.

2.4 DISEÑO DE LA RED

Se proyecta una red separativa exclusivamente para las aguas pluviales recogidas en cubierta, y se realizará una única acometida en el punto de entronque a la red municipal designado por la compañía suministradora.

La acometida a la red general se realizará con las características constructivas y dimensionales que especifique la compañía suministradora, previo paso por arqueta sifónica.

Se realizarán de forma genérica con tubería y accesorios de PVC. El espesor de las paredes será de 3,2mm como mínimo. Los bajantes serán de PVC de diámetro 110mm, como mínimo.

Características generales de la red de evacuación de agua pluvial

1. Descripción General:

1.1. Objeto: Se proyecta una red para evacuación de las aguas pluviales recogidas en cubierta del edificio en cuestión.

1.2. Características del Alcantarillado de Acometida:

- ☐ Público.
- ☐ Privado. (en caso de urbanización en el interior de la parcela).
- ☒ Unitario / Mixto.
- ☐ Separativo.

1.3. Cotas y Capacidad de la Red:

- ☐ Cota alcantarillado > Cota de evacuación
- ☒ Cota alcantarillado < Cota de evacuación

Diámetro de la/las Tubería/s de Alcantarillado	315 mm
Pendiente %	5 %
Capacidad en l/s	N/S

2. Descripción del sistema de evacuación y sus partes.

2.1 Características de la Red de Evacuación del Edificio: El sistema emplear será el típico sistema de canalón en alero de cubierta para recoger las aguas de cada vertiente.
La salida de agua de los mismos se efectuará mediante bajantes verticales, que evacuará a arquetas a pie de bajante.
Desde aquí la evacuación se efectuará a través de colectores enterrados, hacia la arqueta de salida de la parcela.

- ☐ Separativa total.
- ☒ Separativa hasta salida edificio.

- ☐ Red enterrada.
- ☒ Red colgada.

- ☐ Otros aspectos de interés:

2.2 Partes específicas de la red de evacuación:

Desagües y derivaciones

Material:	PVC según norma UNE EN 1453 y UNE EN 1329
Sifón individual:	-

(Descripción de cada parte fundamental)

Bote sifónico:	-

Bajantes y canalones

Material:	Aluminio o PVC según norma UNE EN 1453 y UNE EN 1329
Situación:	En exterior, bajo faldón, fijados mediante abrazaderas isofónicas o elementos de similares características.

Colectores

Materiales:	PVC según norma UNE EN 1453. Arquetas de fábrica de ladrillo ½ pie registrables.
Situación:	Enterrados en zanja según condiciones de ejecución recogidas en el PCTP.

2.3 Características Generales:

Registros: Accesibilidad para reparación y limpieza

☒	en cubiertas:	Acceso a parte baja conexión por falso techo.	El registro se realiza:
			Por la parte alta.
☒	en bajantes:	Es recomendable situar en exterior o patinillos registrables.	El registro se realiza:
		En lugares entre cuartos húmedos. Con registro.	Por parte alta en ventilación primaria, en la cubierta.
			En Bajante. Accesible a piezas desmontables situadas por encima de acometidas.
			En cambios de dirección. A pie de bajante.
☐	en colectores colgados:	Dejar vistos en zonas comunes secundarias del edificio.	Conectar con el alcantarillado por gravedad. Con los márgenes de seguridad.
			Registros en cada encuentro y cada 15 m.
			En cambios de dirección se ejecutará con codos de 45º.
☒	en colectores enterrados:	En edificios de pequeño-medio tamaño.	Los registros:
		Viviendas y edificios aislados: se enterrará a nivel perimetral.	En zonas exteriores con arquetas con tapas practicables.
		Viviendas y edificios entre medianeras: se intentará situar en zonas comunes	En zonas habitables con arquetas ciegas.

☐	en el interior de cuartos húmedos:	Accesibilidad. Por falso techo.	Registro:
		Cierre hidráulicos por el interior del local	Sifones: Por parte inferior.
			Botes sifónicos: Por parte superior.

Ventilación

☒	Primaria	Siempre para proteger cierre hidráulico
☐	Secundaria	Conexión con Bajante. En edificios de 6 ó más plantas. Si el cálculo de las bajantes está sobredimensionado, a partir de 10 plantas.
☐	Terciaria	Conexión entre el aparato y ventilación secundaria o al exterior

En general:	Siempre en ramales superior a 5 m. Edificios alturas superiores a 14 plantas.
Es recomendable:	Ramales desagües de inodoros si la distancia a bajante es mayor de 1 m.. Bote sifónico. Distancia a desagüe 2,0 m. Ramales resto de aparatos baño con sifón individual (excepto bañeras), si desagües son superiores a 4 m.

☐	**Sistema elevación:**	No es necesario

2.5 DIMENSIONAMIENTO DE LA RED

Se empleara el método previsto por el Documento básico denominado "*Red de pequeña evacuación de aguas pluviales*".

INTENSIDAD DE LLUVIA

- El Viso (Córdoba): zona pluviométrica B.
- Intensidad de lluvia: i = 70 mm/h (isoyeta 30)
- Factor de corrección de la cubierta: f=0,7

DIMENSIONAMIENTO DE CANALONES

- Pendiente del canalón: p = 1%
- Nº tramos canalón: 1
- Superficie recogida por el mayor tramo de canalón: 75 m^2
- **Canalón seleccionado**: cuadrado 250mm (equivalente a DN-200 circular)

DIMENSIONAMIENTO DE BAJANTES

- Nº bajantes: 1
- Máxima superficie recogida por el mayor bajante: 75 m^2
- **Bajante seleccionado**: cuadrado 80x80mm (equivalente a DN-63 circular)

2.6 CONSTRUCCIÓN DE LA RED

Se estará a lo dispuesto en el apartado ***(5) Construcción*** del ***Documento Básico HS Salubridad Sección HS-5 Evacuación de aguas*** del Código Técnico de la Edificación (CTE) y en el Pliego de Condiciones del proyecto.

2.7 PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN

Se estará a lo dispuesto en el apartado ***(6) Productos de construcción*** del ***Documento Básico HS Salubridad Sección HS-5 Evacuación de aguas*** del Código Técnico de la Edificación (CTE) y en el Pliego de Condiciones del proyecto.

2.8 MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN

Se estará a lo dispuesto en el apartado ***(7) Mantenimiento y conservación*** del ***Documento Básico HS Salubridad Sección HS-5 Evacuación de aguas*** del Código Técnico de la Edificación (CTE) y en el Pliego de Condiciones del proyecto.

3. SANEAMIENTO

3.1 GENERALIDADES DE LA RED

El punto limpio actual cuenta con una red de saneamiento interior, que recoge tanto las aguas residuales de los elementos que pueden generarlas (aseos, vestuarios, etc.) como las aguas pluviales que inciden sobre las plataformas del punto limpio.

La ampliación proyectada consistirá en mejorar la captación de agua pluvial desde las diferentes superficies mediante nuevos imbornales, a la vez que se incorporará al sistema el agua pluvial recogida por la cubierta de la nave de RPs.

La cantidad de agua colectada, por tanto, no variará esencialmente con la que hoy día recoge, ya que no se incorporarán nuevas superficies al sistema, aunque sí se mejorará su pavimentación.

El punto de vertido no cambia y es el que actualmente se emplea en las instalaciones, localizado en la esquina sur-oeste de la parcela.

Las conducciones serán de PVC corrugado (liso interior) SN-8 con enchufe-campana (UNE-EN 13476), instaladas en zanja y reforzada con hormigón en masa HM-20 cuando sea necesario. Las arquetas y pozos estarán realizados con muros de ladrillo perforado sobre solera de hormigón en masa HM-20, enfoscados y bruñidos interiormente, o con elementos prefabricados en su caso, con tapas de hormigón armado en arquetas y de fundición en pozos.

3.2 DIMENSIONAMIENTO

3.2.1 Cálculos hidrológicos

Para el cálculo de caudal de las pluviales se va a tomar el valor máximo de precipitación diaria anual para la zona donde se ubican las instalaciones y para un periodo de retorno de 25 años.

Se empleará para el cálculo de la precipitación máxima diaria la publicación del Ministerio de Fomento Máximas lluvias diarias en la España Peninsular. Las coordenadas aproximadas de centro de la balsa, en sistema UTM (ETRS-89 H30) son:

X=329.305m | Y=4.262.045m

El valor de la precipitación máxima diaria, tras considerar un periodo de retorno T=25 años es:

P24 = 70,81 ≈ 72 mm/día

Valor que correlaciona bastante bien con el calculado según CTE DB-HS5. La curva intensidad-frecuencia del aguacero de cálculo se modelizará empleando la *Instrucción 5.2-IC de Drenaje superficial* en carreteras, aplicable a todo el territorio nacional. La intensidad horaria de precipitación se define como:

$$I_t = I_d \left(\frac{I_1}{I_d}\right)^{\left(\frac{28^{0,1}-t^{0,1}}{28^{0,1}-1}\right)}$$

donde:

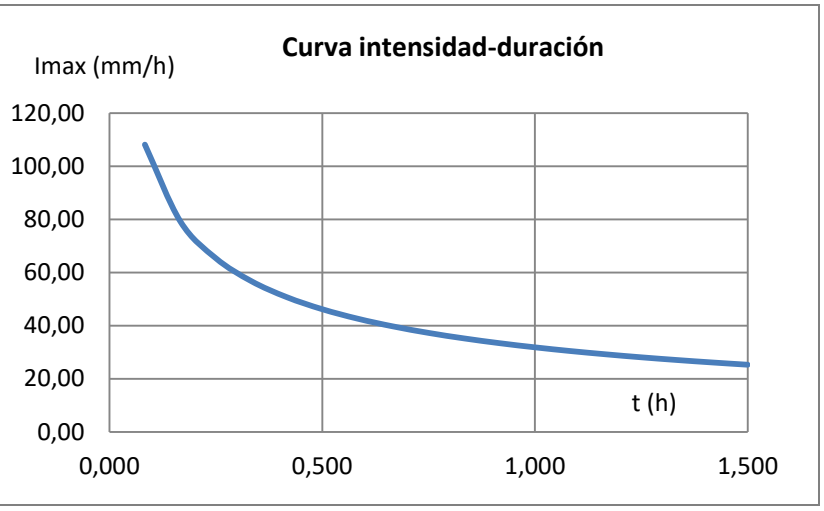
I_d (mm) = intensidad media diaria de precipitación. Es igual a P_{24} /24.

I_1 (mm) = intensidad horaria de precipitación. El valor de la razón (I_1/I_d) se tomará del mapa de isolíneas recogidos en la Instrucción 5.2-IC, que para la zona que nos ocupa tiene un valor de 9.

t (h) = duración del intervalo al que se refiere I_t.

Aplicando valores de duración se obtiene la curva intensidad-duración del aguacero:

t (h)	t (min)	Imax (mm/h)
0,000	0	∞
0,083	5	108,20
0,167	10	79,28
0,250	15	65,42
0,333	20	56,80
0,500	30	46,23
0,750	45	37,30
1,000	60	31,87
1,250	75	28,11
1,500	90	25,32



De forma general, las características funcionales de una determinada cuenca serán las siguientes.

Coeficiente de escorrentía (C):

Fracción de lluvia que genera escorrentía superficial, en relación al total de precipitación registrada. Puede estimarse según la metodología expuesta en la *Instrucción 5.2-IC de Drenaje superficial* en carreteras. Varía en función del tipo de terreno y cobertura, y tiene convergencia con la siguiente expresión:

$$C = \frac{\left(\frac{P_{24}}{P_0} - 1\right) \cdot \left(\frac{P_{24}}{P_0} + 23\right)}{\left(\frac{P_{24}}{P_0} + 11\right)^2} \geq 0$$

Donde P_0 representa el umbral de escorrentía (tabulado)y P_{24} ha sido descrito anteriormente.

Área de la cuenca (A):

Superficie expuesta a la precipitación y que vierte conjuntamente hacia el punto de drenaje (Km^2).

Longitud tipo (L):

Se corresponde con la longitud de cauce principal de la cuenca (Km).

Pendiente media (J):

Es la pendiente media de la cuenca o de su cauce principal (m/m).

Tiempo de concentración (t_c):

Lapso de tiempo en horas necesario para que la escorrentía directa de todos los puntos de la cuenca alcance el punto de desagüe, y representa el intervalo de tiempo donde se origina el máximo caudal en el hidrograma de salida. Para pequeñas cuencas, puede calcularse como:

$$t_c = 0{,}3 \cdot \left(\frac{L}{\sqrt[4]{J}}\right)^4$$

Cada cuenca puede estar formada por varias subcuencas, fundamentalmente debido a variabilidad en la cobertura y composición del terreno que las conforma. En este caso, cada una de ellas se caracterizará por su coeficiente de escorrentía (C_i) y su área (A_i).

Respecto del cálculo del caudal generado en situación de máxima avenida, se empleará el método racional, corregido por Témez para pequeñas cuencas (superficie inferior a 2.000 Km^2). En estas circunstancias, el máximo aporte de la cuenca es:

$$Q = \frac{K \cdot I_{t_c}}{3} \cdot \sum C_i \cdot A_i$$

Donde: K = coeficiente de corrección de la uniformidad de lluvia, por valor:

$$K = 1 + \left(\frac{{t_c}^{1,25}}{{t_c}^{1,25} + 14}\right)$$

I_{t_c} = intensidad máxima de precipitación en el intervalo correspondiente al tiempo de concentración de la cuenca, obtenido de la curva I-D.

En el caso que nos ocupa, unas instalaciones de punto limpio con una superficie aproximada de 1000m^2, la superficie de la cuenca receptora es tan pequeña que los tiempos de concentración son muy breves.

Para el agua incidente sobre las plataformas se calculará el caudal generado por el sector más desfavorable, es decir, por el imbornal con mayor superficie tributaria y pavimentada.

Se calculará además del caudal generado por la cubierta de la nave de RPs y el caudal recibido por la rejilla a pie de rampa. El resultado es el siguiente:

CUENCA	Cobertura	S (m²)	Lmax (m)	Jmedia (m/m)	Po (mm)	C (coef. esc.)	Tc (h)	Icuenca (mm/h)	**Qe (m³/s)**
Im_tipo	Hormigón	400	15	0,010	0,5	0,966	0,083	108,39	0,014
Nave_RPs	Acero	75	18	0,100	0,5	0,966	0,083	108,39	0,003
Rej_tipo	Hormigón	500	30	0,070	0,5	0,966	0,083	108,39	0,018

3.2.2 Cálculos hidráulicos

Se dimensionarán los colectores que conforman la ampliación de la red, los cuales transportan el agua colectada por los nuevos puntos (imbornales, rejilla, etc.) hacia la red principal existente.

Para ello se empleará la ecuación estricta de Prandtl – Colebrook.

$$1/\lambda^{0.5} = - 2 \cdot \log_{10} [(k_a / (3{,}71 \cdot D) + (2.51 / (Re \cdot \lambda^{0.5})]$$

Donde: λ = factor de fricción de Darcy-Weissbach

K_a = rugosidad equivalente del material: K_a = 0.008 m para PE

D = diámetro interior del colector (m)

Re = número de Reynolds

Por otro lado, el factor de fricción puede sustituirse en cada miembro por su expresión genérica de Darcy – Weissbach, quedando una ecuación que representa la velocidad media a sección llena de la tubería:

$$v = - (2 \cdot g \cdot D \cdot J)^{0.5} \cdot \log_{10} [(k_a / (3{,}71 \cdot D) + ((2{,}51 \cdot \upsilon) / (D \cdot (2g \cdot D \cdot J)^{0.5}))]$$

Donde: J = pendiente de la tubería

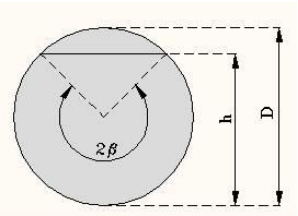
υ = viscosidad cinemática del fluido. Agua residual: $\upsilon = 1.31 \cdot 10^{-6}$ m^2/s

g = aceleración de la gravedad = 9.81 m/s^2

La situación normal del colector no será ir a sección llena, ya que no es una tubería a presión. Por tanto, el calado será inferior al máximo y la velocidad real será superior a la teórica con sección llena. Tanto calado como velocidad real puede estimarse empleando los coeficientes correctores de Thormann-Franque:

$$W = \frac{v_p}{v} = \left[\frac{2\beta - sen^2\beta}{2(\beta - \gamma sen\beta}\right]^{0.625}$$

$$Q = \frac{q_p}{q} = \frac{(2\beta - sen^2\beta)^{1.625}}{9.69(\beta + \gamma sen\beta)^{0.625}}$$



Estos coeficientes se encuentran tabulados. La situación normal es calcular el caudal necesario a movilizar entre el homólogo calculado a sección llena, y obtener los coeficientes W y Q. Indirectamente se obtiene β, y por tanto el calado del tubo.

Las velocidades admisibles a mantener en la red son las siguientes:

- V_{min} = 0.5 m/s, para evitar sedimentaciones.
- V_{max} = 5 m/s, para evitar pérdidas de carga excesivas y problemas de empuje.

La pendiente mínima que se adoptará para los tubos es del 1,5%. En cuanto al diámetro, por criterio de mantenimiento no se instalarán diámetros inferiores a 250mm, ya que son susceptibles de atascarse con mayor facilidad.

El resultado del dimensionamieto es el siguiente:

TRAMO	Cota ini (m)	Cuenca	Q (m³/s)	L (m)	J (m/m)	DN (mm)	K/D (mm)	h calado (mm)	u real (m/s)	Cota fin (msnm)
Im1-P1	99,50	Im_tipo	0,014	2,0	0,030	250	4,59E-05	49,3	4,61	99,44
R1-Pex1	99,60	Rej_tipo	0,018	9,0	0,030	250	4,59E-05	55,4	4,35	99,33
Im2-P2	99,40	Im_tipo	0,014	9,0	0,030	250	4,59E-05	49,3	4,61	99,13
Im3-P2	99,50	Im_tipo	0,014	18,0	0,030	250	4,59E-05	49,3	4,61	98,96
P2-Pex1	98,90	2xIm_tipo	0,028	9,0	0,030	250	4,59E-05	70,6	3,82	98,63
Im4-P3	99,50	Im_tipo	0,014	12,0	0,030	250	4,59E-05	49,3	4,61	99,14
Im5-P3	99,40	Im_tipo	0,014	3,0	0,030	250	4,59E-05	49,3	4,61	99,31
Ar1-P3	99,60	Nave_RPs	0,003	6,0	0,015	250	4,59E-05	26,2	4,55	99,51
P3-P4	99,20	2xIm_t+Nave	0,031	12,0	0,030	250	4,59E-05	75,4	3,69	98,84
Im6-P4	99,50	Im_tipo	0,014	9,0	0,030	250	4,59E-05	49,3	4,61	99,23

3.3 CONSTRUCCIÓN DE LA RED

Se estará a lo dispuesto en el apartado ***(5) Construcción*** del ***Documento Básico HS Salubridad Sección HS-4 Suministro de agua*** del Código Técnico de la Edificación (CTE) y en el Pliego de Condiciones del proyecto.

3.4 PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN

Se estará a lo dispuesto en el apartado ***(6) Productos de construcción*** del ***Documento Básico HS Salubridad Sección HS-4 Suministro de agua*** del Código Técnico de la Edificación (CTE) y en el Pliego de Condiciones del proyecto.

3.5 MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN

Se estará a lo dispuesto en el apartado ***(7) Mantenimiento y conservación*** del ***Documento Básico HS Salubridad Sección HS-4 Suministro de agua*** del Código Técnico de la Edificación (CTE) y en el Pliego de Condiciones del proyecto.

4. SUMINISTRO DE AGUA DE SERVICIO

4.1 GENERALIDADES DE LA RED

En el caso que nos ocupa, el punto limpio cuenta con una red de agua presión que discurre perimetral al recinto y que dispone únicamente de puntos de suministro para conexión rápida de mangueras, dedicados a baldeo o limpieza.

Se ampliará dicha red, a fin de habilitar algunos puntos más de suministro en las zonas más alejadas de los existentes.

Se emplearán los criterios de diseño, dimensionamiento y ejecución recogidos en el documento HS-4. Suministro de aguas del CTE.

4.2 CONDICIONES MÍNIMAS DE SUMINISTRO

Caudal mínimo para cada tipo de aparato (general)

Tipo de aparato	**Caudal instantáneo mínimo de agua fría** [dm^3/s]	**Caudal instantáneo mínimo de ACS** [dm^3/s]
Lavamanos	0,05	0,03
Lavabo	0,10	0,065
Ducha	0,20	0,10
Bañera de 1,40 m o más	0,30	0,20
Bañera de menos de 1,40 m	0,20	0,15
Bidé	0,10	0,065
Inodoro con cisterna	0,10	-
Inodoro con fluxor	1,25	-
Urinarios con grifo temporizado	0,15	-
Urinarios con cisterna (c/u)	0,04	-
Fregadero doméstico	0,20	0,10
Fregadero no doméstico	0,30	0,20
Lavavajillas doméstico	0,15	0,10
Lavavajillas industrial (20 servicios)	0,25	0,20
Lavadero	0,20	0,10
Lavadora doméstica	0,20	0,15
Lavadora industrial (8 kg)	0,60	0,40
Grifo aislado	0,15	0,10
Grifo garaje	0,20	-
Vertedero	0,20	-
Puntos baldeo (consideración propia)	0,30	-

Presiones mínima y máxima

En los puntos de consumo la presión mínima será 100 KPa para grifos comunes y 150 KPa para el resto. En cuanto a la presión máxima, no se sobrepasarán los 500 KPa en ningún punto de la red.

4.3 DISEÑO DE LA INSTALACIÓN

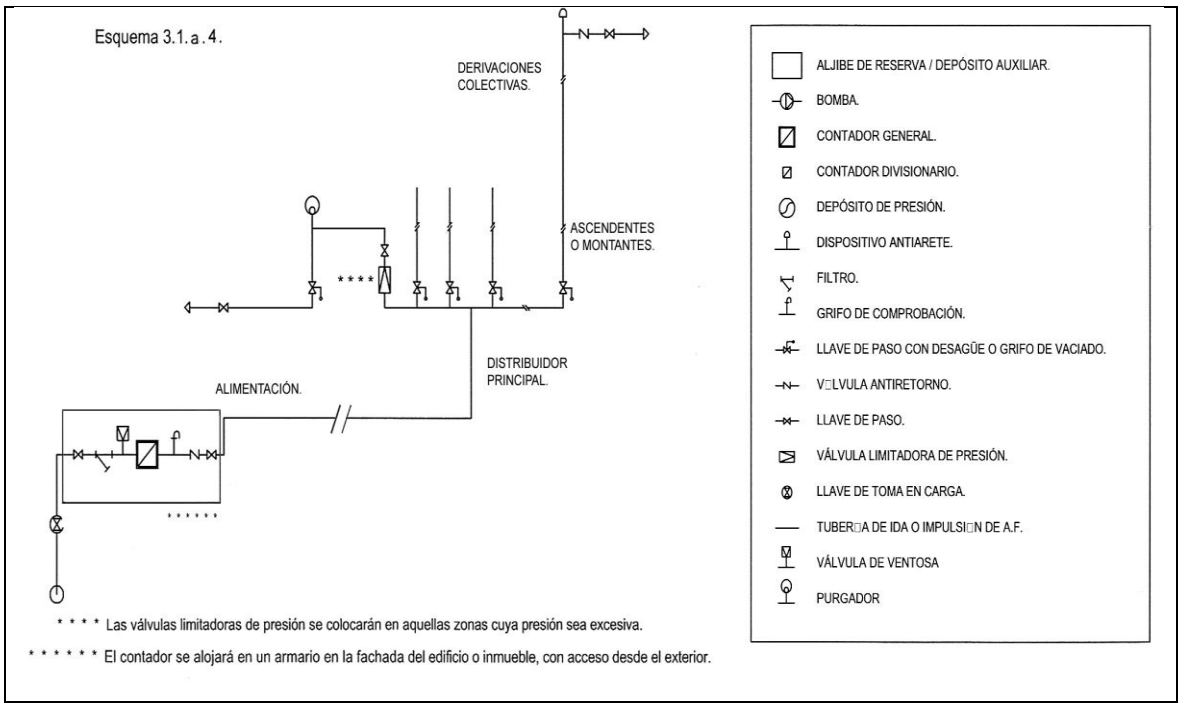
Esquema general de la instalación de agua fría.

En función de los parámetros de suministro de caudal (continúo o discontinúo) y presión (suficiente o insuficiente) correspondientes al municipio, localidad o barrio, donde vaya situado el edificio se elegirá alguno de los esquemas que figuran a continuación:

☒ *Edificio o inst. con un solo titular.* (Coincide en parte la Instalación Interior General con la Instalación Interior Particular).	☐	Aljibe y grupo de presión. (Suministro público discontinúo y presión insuficiente).
	☐	Depósito auxiliar y grupo de presión. (Sólo presión insuficiente).
	☐	Depósito elevado. Presión suficiente y suministro público insuficiente.
	☒	Abastecimiento directo. Suministro público y presión suficientes.

☐ *Edificio o inst. con múltiples titulares.*	☐	Aljibe y grupo de presión. Suministro público discontinúo y presión insuficiente.
	☐	Depósito auxiliar y grupo de presión. Sólo presión insuficiente.
	☐	Abastecimiento directo. Suministro público continúo y presión suficiente.

Abastecimiento directo. Suministro público y presión suficientes.



4.4 BASES DE DIMENSIONAMIENTO

Reserva de espacio para el contador general

En los edificios dotados con contador general único se preverá un espacio para un armario o una cámara para alojar el contador general de las dimensiones indicadas en la tabla 4.1.

Dimensiones en mm	Diámetro nominal del contador en mm										
	Armario					Cámara					
	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
Largo	600	600	900	900	1300	2100	2100	2200	2500	3000	3000
Ancho	500	500	500	500	600	700	700	800	800	800	800
Alto	200	200	300	300	500	700	700	800	900	1000	1000

Al tratarse de una ampliación de la red existente en el punto limpio con puntos de suministro no simultáneos no resulta de aplicación.

Dimensionamiento de las redes de distribución

El cálculo se realizará con un primer dimensionado seleccionando el tramo más desfavorable de la misma y obteniéndose unos diámetros previos que posteriormente habrá que comprobar en función de la pérdida de carga que se obtenga con los mismos.

Este dimensionado se hará siempre teniendo en cuenta las peculiaridades de cada instalación y los diámetros obtenidos serán los mínimos que hagan compatibles el buen funcionamiento y la economía de la misma.

Dimensionamiento de los tramos

El dimensionado de la red se hará a partir del dimensionado de cada tramo, y para ello se partirá del circuito considerado como más desfavorable que será aquel que cuente con la mayor pérdida de presión debida tanto al rozamiento como a su altura geométrica.

El dimensionado de los tramos se hará de acuerdo al procedimiento siguiente:

a) el caudal máximo de cada tramo será igual a la suma de los caudales de los puntos de consumo alimentados por el mismo de acuerdo con la tabla.
b) establecimiento de los coeficientes de simultaneidad de cada tramo de acuerdo con un criterio adecuado.
c) determinación del caudal de cálculo en cada tramo como producto del caudal máximo por el coeficiente de simultaneidad correspondiente.
d) elección de una velocidad de cálculo comprendida dentro de los intervalos siguientes:
   i) tuberías metálicas: entre 0,50 y 2,00 m/s
   ii) tuberías termoplásticas y multicapas: entre 0,50 y 3,50 m/s
e) Obtención del diámetro correspondiente a cada tramo en función del caudal y de la velocidad.

Comprobación de la presión

Se comprobará que la presión disponible en el punto de consumo más desfavorable supera con los valores mínimos indicados en el apartado anterior y que en todos los puntos de consumo no se supera el valor máximo indicado en el mismo apartado, de acuerdo con lo siguiente:

a) determinar la pérdida de presión del circuito sumando las pérdidas de presión total de cada tramo. Las pérdidas de carga localizadas podrán estimarse en un 20% al 30% de la producida sobre la longitud real del tramo o evaluarse a partir de los elementos de la instalación.

b) comprobar la suficiencia de la presión disponible: una vez obtenidos los valores de las pérdidas de presión del circuito, se verifica si son sensiblemente iguales a la presión disponible que queda después de descontar a la presión total, la altura geométrica y la residual del punto de consumo más desfavorable. En el caso de que la presión disponible en el punto de consumo fuera inferior a la presión mínima exigida sería necesaria la instalación de un grupo de presión.

Dimensionado de las derivaciones y ramales de enlace

Los ramales de enlace a los aparatos domésticos o puntos de consumo se dimensionarán conforme a lo que se establece en las tabla 4.2 de HS-4. En el resto, se tomarán en cuenta los criterios de suministro dados por las características de cada aparato y se dimensionará en consecuencia:

Aparato o punto de consumo		Diámetro nominal del ramal de enlace			
		Tubo de acero (")		Tubo de cobre o plástico (mm)	
		NORMA (Dmin)	**PROYECTO**	**NORMA** (Dmin)	**PROYECTO**
☐	Lavamanos	½	-	12	-
☐	Lavabo, bidé	½	-	12	-
☐	Ducha	½	-	12	-
☐	Bañera <1,40 m	¾	-	20	-
☐	Bañera >1,40 m	¾	-	20	-
☐	Inodoro con cisterna	½	-	12	-
☐	Inodoro con fluxor	1- 1 ½	-	25-40	-
☐	Urinario con grifo temporizado	½	-	12	-
☐	Urinario con cisterna	½	-	12	-
☐	Fregadero doméstico	½	-	12	-
☐	Fregadero industrial	¾	-	20	-
☐	Lavavajillas doméstico	½ (rosca a ¾)	-	12	-
☐	Lavavajillas industrial	¾	-	20	-
☐	Lavadora doméstica	¾	-	20	-
☐	Lavadora industrial	1	-	25	-
☐	Vertedero	¾	-	20	-
☒	Puntos baldeo (consideración propia)	1	-	25	25

Los diámetros de los diferentes tramos de la red de suministro se dimensionarán conforme al procedimiento establecido en el apartado 4.2 de HS-4, adoptándose como mínimo los valores de la tabla 4.3:

	Tramo considerado	Diámetro nominal del tubo de alimentación			
		Acero (")		Cobre o plástico (mm)	
		NORMA (Dmin)	**PROYECTO**	**NORMA** (Dmin)	**PROYECTO**
☐	Alimentación a cuarto húmedo privado: baño, aseo, cocina.	¾	-	**20**	-
☐	Alimentación a derivación particular: vivienda, apartamento, local comercial	¾	-	**20**	-
☐	Columna (montante o descendente)	¾	-	20	-
☒	Distribuidor principal	1	-	25	50

4.5 CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS

Al tratarse de una ampliación de la red existente, se optará por calcular el tramo más desfavorable. La simultaneidad máxima de las tomas será de N=3, por lo que se calculará la instalación funcionando las dos tomas más alejadas del punto de conexión.

Dado que el suministro existente es desde la red exterior, se considera

Se empleará para la justificación hidráulica de la conducción la ecuación estricta de Darcy-Weissbach con el factor de fricción *f*, de la forma:

$$h_f = f\frac{8 \cdot L \cdot Q^2}{g \cdot \pi^2 \cdot D^5}$$

Siendo h_f la pérdida (m), L la longitud de la conducción (m), D el diámetro de la conducción (m) y Q el caudal circulante (m^3/s). El factor de fricción *f* se calculará mediante iteración de la ecuación de Colebrook-White:

$$1/\lambda^{0.5} = -2 \cdot \log_{10}[(k_a / (3{,}71 \cdot D) + (2.51 / (Re \cdot \lambda^{0.5})]$$

Donde: $\lambda = f$ = factor de fricción de Darcy-Weissbach

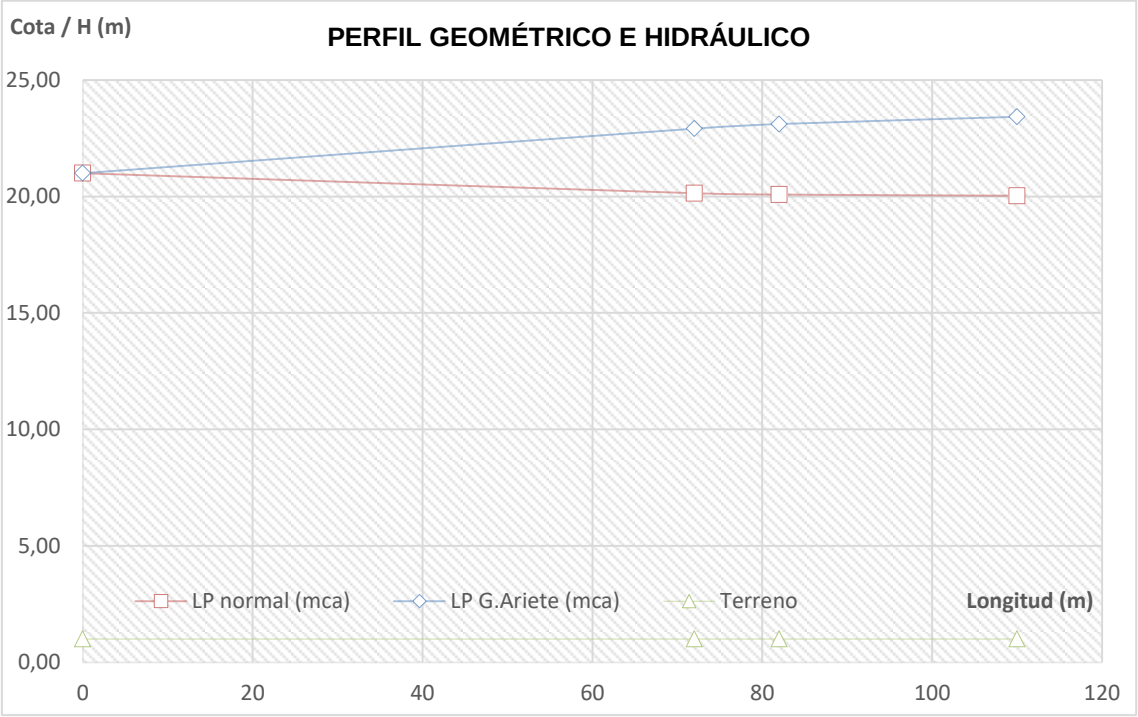
K_a = rugosidad equivalente del material.

D = diámetro interior del colector (m)

Re = número de Reynolds

En **situación dinámica**, la presión en cada punto será la suma de la presión hidrostática menos la pérdida de carga en la tubería hasta ese punto. Se adoptará una pérdida de carga adicional en accesorios del 20% de la longitud.

NUDO	COTA	P (m.c.a.)	Q (m³/h)	L (m)	Material	Ø ext.	Øint (mm)	u (m/s)	f	Hf (mca)
Pto conexión	1	**20,00**	-	-	-	-	-	-	-	-
Pto conex. - T1	1	**19,14**	3,24	72	PEAD	50/10	44,0	0,59	0,02445	0,86
T1 - T2	1	**19,08**	2,16	10	PEAD	50/10	44,0	0,39	0,02694	0,06
T2 - T3	1	**19,03**	1,08	28	PEAD	50/10	44,0	0,20	0,03216	0,05
			TOTAL L	**110**					**TOTAL Hf**	**0,97**



Como puede observarse, la pérdida de carga es casi despreciable. La presión mínima y máxima se encuentra dentro del rango establecido.

4.6 CONSTRUCCIÓN DE LA RED

Se estará a lo dispuesto en el apartado ***(5) Construcción*** del ***Documento Básico HS Salubridad Sección HS-4 Suministro de agua*** del Código Técnico de la Edificación (CTE) y en el Pliego de Condiciones del proyecto.

4.7 PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN

Se estará a lo dispuesto en el apartado ***(6) Productos de construcción*** del ***Documento Básico HS Salubridad Sección HS-4 Suministro de agua*** del Código Técnico de la Edificación (CTE) y en el Pliego de Condiciones del proyecto.

4.8 MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN

Se estará a lo dispuesto en el apartado ***(7) Mantenimiento y conservación*** del ***Documento Básico HS Salubridad Sección HS-4 Suministro de agua*** del Código Técnico de la Edificación (CTE) y en el Pliego de Condiciones del proyecto.

5. INSTALACION ELECTRICA EN B.T.

5.1 ANTECEDENTES Y OBJETO

Se redacta el presente anexo de INSTALACION ELECTRICA EN B.T. PARA EL PUNTO LIMPIO del EXCMO. AYUNTAMIENTO DE EL VISO, en Córdoba

El objeto del presente proyecto es el de exponer ante los Organismos Competentes que la instalación que nos ocupa reúne las condiciones y garantías mínimas exigidas por la reglamentación vigente, con el fin de obtener la Autorización Administrativa y la de Ejecución de la instalación, así como servir de base a la hora de proceder a la ejecución de dicho proyecto.

5.2 REGLAMENTACION Y DISPOSICIONES OFICIALES Y PARTICULARES

El presente proyecto recoge las características de los materiales, los cálculos que justifican su empleo y la forma de ejecución de las obras a realizar, dando con ello cumplimiento a las siguientes disposiciones:

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto de 2002).
- Real Decreto 1955/2000 de 1 de Diciembre, por el que se regulan las Actividades de Transporte, Distribución, Comercialización, Suministro y Procedimientos de Autorización de Instalaciones de Energía Eléctrica.
- Reglamento de Seguridad contra incendios en los establecimientos industriales (Real Decreto 2267/2004 de 3 de diciembre).
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre de 1.997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras.
- Real Decreto 486/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

5.3 GENERALIDADES

5.3.1.- PREVISION DE CARGAS.

Para la evaluación de las potencias totales del local se han tenido en cuenta los datos reales de los consumos previstos en la instalación, tanto en fuerza como en alumbrado será la siguiente:

Cuadro general:

LINEA NAVE RP	2144 W
AL. CASETA CONTROL	36 W
TOMA AUX CASETA	2000 W
AL EXTERIOR1	800 W

AL. EXTERIOR2	800 W
AL. EXTERIOR3	800 W
TOTAL....	6580 W

Subcuadro Nave Residuos Peligrosos:

AL. INTERIOR NAVE	144 W
TOMA FUERZA	2000 W
TOTAL....	2144 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 2580
- Potencia Instalada Fuerza (W): 4000
- Potencia Máxima Admisible (W): 13856
- Potencia a instalar: 6580 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 8644 W.(Coef. de Simult.: 1)

5.4 ACOMETIDA

Es parte de la instalación de la red de distribución, que alimenta la caja general de protección o unidad funcional equivalente (CGP). Los conductores serán de cobre o aluminio. Esta línea está regulada por la ITC-BT-11.

Atendiendo a las indicaciones de la compañía eléctrica, la acometida tendrá lugar en el Cuadro General de Distribución ubicado aproximadamente a 50 metros de la parcela. Adosado al cuadro existe un módulo para contadores que dispone de una posición libre.

5.5 INSTALACIONES DE ENLACE

5.5.1. MODULO DE PROTECCIÓN Y MEDIDA.

Para el caso de suministros a un único usuario, al no existir línea general de alimentación, se colocará en un único elemento la caja general de protección y el equipo de medida; dicho elemento se denominará caja de protección y medida. En consecuencia, el fusible de seguridad ubicado antes del contador coincide con el fusible que incluye una CGP.

Como se ha comentado con anterioridad, el contador y fusibles irán colocados en un módulo existente, considerándose desde este punto que la propiedad de la instalación es del cliente.

5.5.2. DERIVACION INDIVIDUAL.

Es la parte de la instalación que, partiendo de la caja de protección y medida, suministra energía eléctrica a una instalación de usuario. Comprende los fusibles de seguridad, el conjunto de medida y los dispositivos generales de mando y protección. Está regulada por la ITC-BT-15.

La derivación individual, en el caso que nos ocupa estará constituida por Conductores aislados en el interior de tubos empotrados.

Los conductores a utilizar serán de cobre o aluminio, aislados y normalmente unipolares, siendo su tensión asignada 450/750 V como mínimo. Para el caso de cables multiconductores o para el caso de derivaciones individuales en el interior de tubos enterrados, el aislamiento de los conductores

será de tensión asignada 0,6/1 kV. La sección mínima será de 6 mm² para los cables polares, neutro y protección y de 1,5 mm² para el hilo de mando (para aplicación de las diferentes tarifas), que será de color rojo.

Los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. Los cables con características equivalentes a las de la norma UNE 21.123 parte 4 ó 5 o a la norma UNE 211002 cumplen con esta prescripción.

La caída de tensión máxima admisible será, para el caso de derivaciones individuales en suministros para un único usuario en que no existe línea general de alimentación, del 1,5 %.

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: Enterrados Bajo Tubo (R.Subt)
- Longitud: 75 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 6580 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 8644 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=8644/1,732x400x0.8=15.6 A.
Se eligen conductores Unipolares 4x25+TTx16mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K
I.ad. a 25°C (Fc=1) 105 A. según ITC-BT-07
Diámetro exterior tubo: 75 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 26.43
e(parcial)=75x8644/54.19x400x25=1.2 V.=0.3 %
e(total)=0.3% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica: I. Mag. Tetrapolar Int. 25 A.

Se colocará una CGP con fusibles de 40A en el arranque de la línea como elemento de protección y maniobra.

5.5.3. DISPOSITIVOS GENERALES E INDIVIDUALES DE MANDO Y PROTECCION.

El dispositivo general de mando y protección se situará en la parte interior del cerramiento de parcelan lo más cerca posible del punto de entrada de la derivación individual, e incorporará una caja para el interruptor de control de potencia, inmediatamente antes de los demás dispositivos, en compartimiento independiente y precintable. Dicha caja se podrá colocar en el mismo cuadro donde se coloquen los dispositivos generales de mando y protección.

Los dispositivos individuales de mando y protección de cada uno de los circuitos, que son el origen de la instalación interior, podrán instalarse en cuadros separados y en otros lugares.

La altura a la cual se situarán los dispositivos generales e individuales de mando y protección de los circuitos, medida desde el nivel del suelo, estará comprendida entre 1 y 2 m.

Las envolventes de los cuadros se ajustarán a las normas UNE 20.451 y UNE-EN 60.439 -3, con un grado de protección mínimo IP 30 según UNE 20.324 e IK07 según UNE-EN 50.102. Se situarán fuera de los locales mojados, y si ésto no fuera posible, se protegerán contra las proyecciones de agua, grado de protección IP64. En este caso, la cubierta y partes accesibles de los órganos de accionamiento no serán metálicos. La envolvente para el interruptor de control de potencia será

precintable y sus dimensiones estarán de acuerdo con el tipo de suministro y tarifa a aplicar. Sus características y tipo corresponderán a un modelo oficialmente aprobado.

El instalador fijará de forma permanente sobre el cuadro de distribución una placa, impresa con caracteres indelebles, en la que conste su nombre o marca comercial, fecha en que se realizó la instalación, así como la intensidad asignada del interruptor general automático.

Los dispositivos generales e individuales de mando y protección serán los que figuran en esquemas unifilares, como mínimo:

- Un interruptor general automático de corte omnipolar, de intensidad nominal mínima 25 A, que

permita su accionamiento manual y que esté dotado de elementos de protección contra sobrecarga y cortocircuitos (según ITC-BT-22). Tendrá poder de corte suficiente para la intensidad de cortocircuito que pueda producirse en el punto de su instalación, de 4,5 kA como mínimo. Este interruptor será independiente del interruptor de control de potencia.

- Un interruptor diferencial general, de intensidad asignada superior o igual a la del interruptor general, destinado a la protección contra contactos indirectos de todos los circuitos (según ITC-BT-24). Se cumplirá la siguiente condición:

$$Ra \times Ia \leq U$$

donde:

"Ra" es la suma de las resistencias de la toma de tierra y de los conductores de protección de masas.

"Ia" es la corriente que asegura el funcionamiento del dispositivo de protección (corriente diferencial-residual asignada).

"U" es la tensión de contacto límite convencional (50 V en locales secos y 24 V en locales húmedos).

Si por el tipo o carácter de la instalación se instalase un interruptor diferencial por cada circuito o grupo de circuitos, se podría prescindir del interruptor diferencial general, siempre que queden protegidos todos los circuitos. En el caso de que se instale más de un interruptor diferencial en serie, existirá una selectividad entre ellos. Todas las masas de los equipos eléctricos protegidos por un mismo dispositivo de protección, deben ser interconectadas y unidas por un conductor de protección a una misma toma de tierra.

- Dispositivos de corte omnipolar, destinados a la protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos interiores (según ITC-BT-22).

- Dispositivo de protección contra sobretensiones, según ITC-BT-23, si fuese necesario.

5.6 INSTALACIONES INTERIORES

5.6.1. CONDUCTORES.

Los conductores y cables que se empleen en las instalaciones serán de cobre y serán siempre aislados. La tensión asignada no será inferior a 450/750 V. La sección de los conductores a utilizar se determinará de forma que la caída de tensión entre el origen de la instalación interior y cualquier punto de utilización sea menor del 3 % para alumbrado y del 5 % para los demás usos.

El valor de la caída de tensión podrá compensarse entre la de la instalación interior (3-5 %) y la de la derivación individual (1,5 %), de forma que la caída de tensión total sea inferior a la suma de los valores límites especificados para ambas (4,5-6,5 %). Para instalaciones que se alimenten directamente en alta tensión, mediante un transformador propio, se considerará que la instalación

interior de baja tensión tiene su origen a la salida del transformador, siendo también en este caso las caídas de tensión máximas admisibles del 4,5 % para alumbrado y del 6,5 % para los demás usos.

En instalaciones interiores, para tener en cuenta las corrientes armónicas debidas a cargas no lineales y posibles desequilibrios, salvo justificación por cálculo, la sección del conductor neutro será como mínimo igual a la de las fases. No se utilizará un mismo conductor neutro para varios circuitos.

Las intensidades máximas admisibles, se regirán en su totalidad por lo indicado en la Norma UNE 20.460-5-523 y su anexo Nacional. Los conductores de protección tendrán una sección mínima igual a la fijada en la tabla siguiente:

Sección conductores fase (mm²)	Sección conductores protección (mm²)
Sf ≤16	Sf
16 < S f ≤35	16
Sf > 35	Sf/2

5.6.2. IDENTIFICACION DE CONDUCTORES.

Los conductores de la instalación deben ser fácilmente identificables, especialmente por lo que respecta al conductor neutro y al conductor de protección. Esta identificación se realizará por los colores que presenten sus aislamientos. Cuando exista conductor neutro en la instalación o se prevea para un conductor de fase su pase posterior a conductor neutro, se identificarán éstos por el color azul claro. Al conductor de protección se le identificará por el color verde-amarillo. Todos los conductores de fase, o en su caso, aquellos para los que no se prevea su pase posterior a neutro, se identificarán por los colores marrón, negro o gris.

5.6.3. SUBDIVISION DE LAS INSTALACIONES.

Las instalaciones se subdividirán de forma que las perturbaciones originadas por averías que puedan producirse en un punto de ellas, afecten solamente a ciertas partes de la instalación, por ejemplo a un sector del edificio, a una planta, a un solo local, etc., para lo cual los dispositivos de protección de cada circuito estarán adecuadamente coordinados y serán selectivos con los dispositivos generales de protección que les precedan.

Toda instalación se dividirá en varios circuitos, según las necesidades, a fin de:

- evitar las interrupciones innecesarias de todo el circuito y limitar las consecuencias de un fallo.
- facilitar las verificaciones, ensayos y mantenimientos.
- evitar los riesgos que podrían resultar del fallo de un solo circuito que pudiera dividirse, como por ejemplo si solo hay un circuito de alumbrado.

5.6.4. EQUILIBRADO DE CARGAS.

Para que se mantenga el mayor equilibrio posible en la carga de los conductores que forman parte de una instalación, se procurará que aquella quede repartida entre sus fases o conductores polares.

5.6.5. RESISTENCIA DE AISLAMIENTO Y RIGIDEZ DIELECTRICA.

Las instalaciones deberán presentar una resistencia de aislamiento al menos igual a los valores indicados en la tabla siguiente:

Tensión nominal instalación	Tensión ensayo CC (V)	Resistencia de aislamiento (MΩ)
MBTS o MBTP	250	≥0,25
≤500 V	500	≥0,50
> 500 V	1000	≥1,00

La rigidez dieléctrica será tal que, desconectados los aparatos de utilización (receptores), resista durante 1 minuto una prueba de tensión de 2U + 1000 V a frecuencia industrial, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en voltios, y con un mínimo de 1.500 V.

Las corrientes de fuga no serán superiores, para el conjunto de la instalación o para cada uno de los circuitos en que ésta pueda dividirse a efectos de su protección, a la sensibilidad que presenten los interruptores diferenciales instalados como protección contra los contactos indirectos.

5.6.6. CONEXIONES.

En ningún caso se permitirá la unión de conductores mediante conexiones y/o derivaciones por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión; puede permitirse asimismo, la utilización de bridas de conexión. Siempre deberán realizarse en el interior de cajas de empalme y/o de derivación.

Si se trata de conductores de varios alambres cableados, las conexiones se realizarán de forma que la corriente se reparta por todos los alambres componentes.

Los terminales, empalmes y conexiones de las canalizaciones presentarán un grado de protección correspondiente a las proyecciones de agua, IPX4.

Las tomas de corriente y aparatos de mando y protección se situarán fuera de los locales mojados, y si esto no fuera posible, se protegerán contra las proyecciones de agua, grado de protección IPX4. En este caso, sus cubiertas y las partes accesibles de los órganos de accionamiento no serán metálicos.

5.6.7. SISTEMAS DE INSTALACION.

5.6.7.1. Prescripciones Generales.

Varios circuitos pueden encontrarse en el mismo tubo o en el mismo compartimento de canal si todos los conductores están aislados para la tensión asignada más elevada.

En caso de proximidad de canalizaciones eléctricas con otras no eléctricas, se dispondrán de forma que entre las superficies exteriores de ambas se mantenga una distancia mínima de 3 cm. En caso de proximidad con conductos de calefacción, de aire caliente, vapor o humo, las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que no puedan alcanzar una temperatura peligrosa y, por consiguiente, se mantendrán separadas por una distancia conveniente o por medio de pantallas calorífugas.

Las canalizaciones eléctricas no se situarán por debajo de otras canalizaciones que puedan dar lugar a condensaciones, tales como las destinadas a conducción de vapor, de agua, de gas, etc., a menos que se tomen las disposiciones necesarias para proteger las canalizaciones eléctricas contra los efectos de estas condensaciones.

Las canalizaciones deberán estar dispuestas de forma que faciliten su maniobra, inspección y acceso a sus conexiones. Las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que mediante la conveniente identificación de sus circuitos y elementos, se pueda proceder en todo momento a reparaciones, transformaciones, etc.

En toda la longitud de los pasos de canalizaciones a través de elementos de la construcción, tales como muros, tabiques y techos, no se dispondrán empalmes o derivaciones de cables, estando protegidas contra los deterioros mecánicos, las acciones químicas y los efectos de la humedad.

Las cubiertas, tapas o envolventes, mandos y pulsadores de maniobra de aparatos tales como mecanismos, interruptores, bases, reguladores, etc, instalados en los locales húmedos o mojados, serán de material aislante.

Las canalizaciones serán estancas, utilizándose, para terminales, empalmes y conexiones de las mismas, sistemas o dispositivos que presenten el grado de protección correspondiente a las proyecciones de agua, IPX4.

5.6.7.2. Conductores aislados bajo tubos protectores.

La totalidad de la instalación se realizará con conductores aislados bajo tubos protectores, si bien la modalidad variará en función del receptor a alimentar, a saber:

- Receptores de alumbrado exterior: Los conductores alojados bajo tubo irán enterados bajo pavimento en la totalidad de su trazado desde el CGBT.

- Circuitos interiores nave RP's y Caseta control: El sistema de instalación será con conductores bajo tubo de PVC rígido estanco en montaje superficial.

El diámetro exterior mínimo de los tubos, en función del número y la sección de los conductores a conducir, se obtendrá de las tablas indicadas en la ITC-BT-21, así como las características mínimas según el tipo de instalación.

Para la ejecución de las canalizaciones bajo tubos protectores, se tendrán en cuenta las prescripciones generales siguientes:

- El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo líneas verticales y horizontales o paralelas a las aristas de las paredes que limitan el local donde se efectúa la instalación.

- Los tubos se unirán entre sí mediante accesorios adecuados a su clase que aseguren la continuidad de la protección que proporcionan a los conductores.

- Los tubos aislantes rígidos curvables en caliente podrán ser ensamblados entre sí en caliente, recubriendo el empalme con una cola especial cuando se precise una unión estanca.

- Las curvas practicadas en los tubos serán continuas y no originarán reducciones de sección inadmisibles. Los radios mínimos de curvatura para cada clase de tubo serán los especificados por el fabricante conforme a UNE-EN

- Será posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de colocarlos y fijados éstos y sus accesorios, disponiendo para ello los registros que se consideren convenientes, que en tramos rectos no estarán separados entre sí más de 15 metros. El número de curvas en ángulo situadas entre dos registros consecutivos no será superior a 3. Los conductores se alojarán normalmente en los tubos después de colocados éstos.

- Los registros podrán estar destinados únicamente a facilitar la introducción y retirada de los conductores en los tubos o servir al mismo tiempo como cajas de empalme o derivación.

- Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de material aislante y no propagador de la llama. Si son metálicas estarán protegidas contra la corrosión. Las dimensiones de estas cajas serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad será al menos igual al diámetro del tubo mayor más un 50 % del mismo, con un mínimo de 40 mm. Su diámetro o lado interior mínimo será de 60 mm. Cuando se quieran hacer estancas las entradas de los tubos en las cajas de conexión, deberán emplearse prensaestopas o racores adecuados.

- En los tubos metálicos sin aislamiento interior, se tendrá en cuenta la posibilidad de que se produzcan condensaciones de agua en su interior, para lo cual se elegirá convenientemente el trazado de su instalación, previendo la evacuación y estableciendo una ventilación apropiada en el interior de los tubos mediante el sistema adecuado, como puede ser, por ejemplo, el uso de una "T" de la que uno de los brazos no se emplea.

- Los tubos metálicos que sean accesibles deben ponerse a tierra. Su continuidad eléctrica deberá quedar convenientemente asegurada. En el caso de utilizar tubos metálicos flexibles, es necesario que la distancia entre dos puestas a tierra consecutivas de los tubos no exceda de 10 metros.

- No podrán utilizarse los tubos metálicos como conductores de protección o de neutro.

Cuando los tubos se instalen en montaje superficial, se tendrán en cuenta, además, las siguientes prescripciones:

- Los tubos se fijarán a las paredes o techos por medio de bridas o abrazaderas protegidas contra la corrosión y sólidamente sujetas. La distancia entre éstas será, como máximo, de 0,50 metros. Se dispondrán fijaciones de una y otra parte en los cambios de dirección, en los empalmes y en la proximidad inmediata de las entradas en cajas o aparatos.

- Los tubos se colocarán adaptándose a la superficie sobre la que se instalan, curvándose o usando los accesorios necesarios.

- En alineaciones rectas, las desviaciones del eje del tubo respecto a la línea que une los puntos extremos no serán superiores al 2 por 100.

- Es conveniente disponer los tubos, siempre que sea posible, a una altura mínima de 2,50 metros sobre el suelo, con objeto de protegerlos de eventuales daños mecánicos.

- El grado de resistencia a la corrosión será como mínimo 4.

Cuando los tubos se coloquen empotrados, se tendrán en cuenta, además, las siguientes prescripciones:

- En la instalación de los tubos en el interior de los elementos de la construcción, las rozas no pondrán en peligro la seguridad de las paredes o techos en que se practiquen. Las dimensiones de las rozas serán suficientes para que los tubos queden recubiertos por una capa de 1 centímetro de espesor, como mínimo. En los ángulos, el espesor de esta capa puede reducirse a 0,5 centímetros.

- No se instalarán entre forjado y revestimiento tubos destinados a la instalación eléctrica de las plantas inferiores.

- Para la instalación correspondiente a la propia planta, únicamente podrán instalarse, entre forjado y revestimiento, tubos que deberán quedar recubiertos por una capa de hormigón o mortero de 1 centímetro de espesor, como mínimo, además del revestimiento.

- En los cambios de dirección, los tubos estarán convenientemente curvados o bien provistos de codos o "T" apropiados, pero en este último caso sólo se admitirán los provistos de tapas de registro.

- Las tapas de los registros y de las cajas de conexión quedarán accesibles y desmontables una vez finalizada la obra. Los registros y cajas quedarán enrasados con la superficie exterior del revestimiento de la pared o techo cuando no se instalen en el interior de un alojamiento cerrado y practicable.

- En el caso de utilizarse tubos empotrados en paredes, es conveniente disponer los recorridos horizontales a 50 centímetros como máximo, de suelo o techos y los verticales a una distancia de los ángulos de esquinas no superior a 20 centímetros.

5.7 PROTECCION CONTRA SOBREINTENSIDADES

Todo circuito estará protegido contra los efectos de las sobreintensidades que puedan presentarse en el mismo, para lo cual la interrupción de este circuito se realizará en un tiempo conveniente o estará dimensionado para las sobreintensidades previsibles.

Las sobreintensidades pueden estar motivadas por:

- Sobrecargas debidas a los aparatos de utilización o defectos de aislamiento de gran impedancia.
- Cortocircuitos.
- Descargas eléctricas atmosféricas.

a) Protección contra sobrecargas. El límite de intensidad de corriente admisible en un conductor ha de quedar en todo caso garantizada por el dispositivo de protección utilizado. El dispositivo de protección podrá estar constituido por un interruptor automático de corte omnipolar con curva térmica de corte, o por cortacircuitos fusibles calibrados de características de funcionamiento adecuadas.

b) Protección contra cortocircuitos. En el origen de todo circuito se establecerá un dispositivo de protección contra cortocircuitos cuya capacidad de corte estará de acuerdo con la intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en el punto de su conexión. Se admite, no obstante, que cuando se trate de circuitos derivados de uno principal, cada uno de estos circuitos derivados disponga de protección contra sobrecargas, mientras que un solo dispositivo general pueda asegurar la protección contra cortocircuitos para todos los circuitos derivados. Se admiten como dispositivos de protección contra cortocircuitos los fusibles calibrados de características de funcionamiento adecuadas y los interruptores automáticos con sistema de corte omnipolar.

Se instalará, en cualquier caso, un dispositivo de protección en el origen de cada circuito derivado de otro que penetre en el local mojado.

La norma UNE 20.460-4-43 recoge todos los aspectos requeridos para los dispositivos de protección. La norma UNE 20.460-4-473 define la aplicación de las medidas de protección expuestas en la norma UNE 20.460-4-43 según sea por causa de sobrecargas o cortocircuito, señalando en cada caso su emplazamiento u omisión.

5.8 PROTECCION CONTRA SOBRETENSIONES

5.8.1. CATEGORÍAS DE LAS SOBRETENSIONES.

Las categorías indican los valores de tensión soportada a la onda de choque de sobretensión que deben de tener los equipos, determinando, a su vez, el valor límite máximo de tensión residual que deben permitir los diferentes dispositivos de protección de cada zona para evitar el posible daño de dichos equipos.

Se distinguen 4 categorías diferentes, indicando en cada caso el nivel de tensión soportada a impulsos, en kV, según la tensión nominal de la instalación.

Tensión nominal instalación		Tensión soportada a impulsos 1,2/50 (kV)			
Sistemas III	Sistemas II	Categoría IV	Categoría III	Categoría II	Categoría I
230/400	230	6	4	2,5	1,5
400/690		8	6	4	2,5

1000

Categoría I

Se aplica a los equipos muy sensibles a las sobretensiones y que están destinados a ser conectados a la instalación eléctrica fija (ordenadores, equipos electrónicos muy sensibles, etc). En este caso, las medidas de protección se toman fuera de los equipos a proteger, ya sea en la instalación fija o entre la instalación fija y los equipos, con objeto de limitar las sobretensiones a un nivel específico.

Categoría II

Se aplica a los equipos destinados a conectarse a una instalación eléctrica fija (electrodomésticos, herramientas portátiles y otros equipos similares).

Categoría III

Se aplica a los equipos y materiales que forman parte de la instalación eléctrica fija y a otros equipos para los cuales se requiere un alto nivel de fiabilidad (armarios de distribución, embarrados, aparamenta: interruptores, seccionadores, tomas de corriente, etc, canalizaciones y sus accesorios: cables, caja de derivación, etc, motores con conexión eléctrica fija: ascensores, máquinas industriales, etc.

Categoría IV

Se aplica a los equipos y materiales que se conectan en el origen o muy próximos al origen de la instalación, aguas arriba del cuadro de distribución (contadores de energía, aparatos de telemedida, equipos principales de protección contra sobreintensidades, etc).

5.8.2. MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LAS SOBRETENSIONES.

Se pueden presentar dos situaciones diferentes:

- Situación natural: cuando no es preciso la protección contra las sobretensiones transitorias, pues se prevé un bajo riesgo de sobretensiones en la instalación (debido a que está alimentada por una red subterránea en su totalidad). En este caso se considera suficiente la resistencia a las sobretensiones de los equipos indicada en la tabla de categorías, y no se requiere ninguna protección suplementaria contra las sobretensiones transitorias.

- Situación controlada: cuando es preciso la protección contra las sobretensiones transitorias en el origen de la instalación, pues la instalación se alimenta por, o incluye, una línea aérea con conductores desnudos o aislados.

También se considera situación controlada aquella situación natural en que es conveniente incluir dispositivos de protección para una mayor seguridad (continuidad de servicio, valor económico de los equipos, pérdidas irreparables, etc.).

Los dispositivos de protección contra sobretensiones de origen atmosférico deben seleccionarse de forma que su nivel de protección sea inferior a la tensión soportada a impulso de la categoría de los equipos y materiales que se prevé que se vayan a instalar.

Los descargadores se conectarán entre cada uno de los conductores, incluyendo el neutro o compensador y la tierra de la instalación.

5.8.3. SELECCIÓN DE LOS MATERIALES EN LA INSTALACIÓN.

Los equipos y materiales deben escogerse de manera que su tensión soportada a impulsos no sea inferior a la tensión soportada prescrita en la tabla anterior, según su categoría. Los equipos y materiales que tengan una tensión soportada a impulsos inferior a la indicada en la tabla, se pueden utilizar, no obstante:

- en situación natural, cuando el riesgo sea aceptable.

- en situación controlada, si la protección contra las sobretensiones es adecuada.

5.9 PROTECCION CONTRA CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS

5.9.1. PROTECCION CONTRA CONTACTOS DIRECTOS.

Protección por aislamiento de las partes activas.

Las partes activas deberán estar recubiertas de un aislamiento que no pueda ser eliminado más que destruyéndolo.

Protección por medio de barreras o envolventes.

Las partes activas deben estar situadas en el interior de las envolventes o detrás de barreras que posean, como mínimo, el grado de protección IP XXB, según UNE20.324. Si se necesitan aberturas mayores para la reparación de piezas o para el buen funcionamiento de los equipos, se adoptarán precauciones apropiadas para impedir que las personas o animales domésticos toquen las partes activas y se garantizará que las personas sean conscientes del hecho de que las partes activas no deben ser tocadas voluntariamente.

Las superficies superiores de las barreras o envolventes horizontales que son fácilmente accesibles, deben responder como mínimo al grado de protección IP4X o IP XXD.

Las barreras o envolventes deben fijarse de manera segura y ser de una robustez y durabilidad suficientes para mantener los grados de protección exigidos, con una separación suficiente de las partes activas en las condiciones normales de servicio, teniendo en cuenta las influencias externas.

Cuando sea necesario suprimir las barreras, abrir las envolventes o quitar partes de éstas, esto no debe ser posible más que:

- bien con la ayuda de una llave o de una herramienta;

- o bien, después de quitar la tensión de las partes activas protegidas por estas barreras o estas envolventes, no pudiendo ser restablecida la tensión hasta después de volver a colocar las barreras o las envolventes;

- o bien, si hay interpuesta una segunda barrera que posee como mínimo el grado de protección

IP2X o IP XXB, que no pueda ser quitada más que con la ayuda de una llave o de una herramienta y que impida todo contacto con las partes activas.

Protección complementaria por dispositivos de corriente diferencial-residual.

Esta medida de protección está destinada solamente a complementar otras medidas de protección contra los contactos directos.

El empleo de dispositivos de corriente diferencial-residual, cuyo valor de corriente diferencial asignada de funcionamiento sea inferior o igual a 30 mA, se reconoce como medida de protección complementaria en caso de fallo de otra medida de protección contra los contactos directos o en caso de imprudencia de los usuarios.

9.2. PROTECCION CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS.

La protección contra contactos indirectos se conseguirá mediante "corte automático de la alimentación". Esta medida consiste en impedir, después de la aparición de un fallo, que una tensión de contacto de valor suficiente se mantenga durante un tiempo tal que pueda dar como resultado un riesgo. La tensión límite convencional es igual a 50 V, valor eficaz en corriente alterna, en condiciones normales y a 24 V en locales húmedos.

Todas las masas de los equipos eléctricos protegidos por un mismo dispositivo de protección, deben ser interconectadas y unidas por un conductor de protección a una misma toma de tierra. El punto neutro de cada generador o transformador debe ponerse a tierra.

Se cumplirá la siguiente condición:

$$Ra \times Ia \leq U$$

donde:

- Ra es la suma de las resistencias de la toma de tierra y de los conductores de protección de masas.

- Ia es la corriente que asegura el funcionamiento automático del dispositivo de protección.

Cuando el dispositivo de protección es un dispositivo de corriente diferencial-residual es la corriente diferencial-residual asignada.

- U es la tensión de contacto límite convencional (50 ó 24V).

5.10 PUESTAS A TIERRA

Las puestas a tierra se establecen principalmente con objeto de limitar la tensión que, con respecto a tierra, puedan presentar en un momento dado las masas metálicas, asegurar la actuación de las protecciones y eliminar o disminuir el riesgo que supone una avería en los materiales eléctricos utilizados.

La puesta o conexión a tierra es la unión eléctrica directa, sin fusibles ni protección alguna, de una parte del circuito eléctrico o de una parte conductora no perteneciente al mismo, mediante una toma de tierra con un electrodo o grupo de electrodos enterrados en el suelo.

Mediante la instalación de puesta a tierra se deberá conseguir que en el conjunto de instalaciones, edificios y superficie próxima del terreno no aparezcan diferencias de potencial peligrosas y que, al mismo tiempo, permita el paso a tierra de las corrientes de defecto o las de descarga de origen atmosférico.

La elección e instalación de los materiales que aseguren la puesta a tierra deben ser tales que:

- El valor de la resistencia de puesta a tierra esté conforme con las normas de protección y de funcionamiento de la instalación y se mantenga de esta manera a lo largo del tiempo.

- Las corrientes de defecto a tierra y las corrientes de fuga puedan circular sin peligro, particularmente desde el punto de vista de solicitaciones térmicas, mecánicas y eléctricas.

- La solidez o la protección mecánica quede asegurada con independencia de las condiciones estimadas de influencias externas.

- Contemplen los posibles riesgos debidos a electrólisis que pudieran afectar a otras partes metálicas.

5.10.1. UNIONES A TIERRA.

<u>Tomas de tierra.</u>

Para la toma de tierra se pueden utilizar electrodos formados por:

- barras, tubos;
- pletinas, conductores desnudos;
- placas;

- anillos o mallas metálicas constituidos por los elementos anteriores o sus combinaciones;
- armaduras de hormigón enterradas; con excepción de las armaduras pretensadas;
- otras estructuras enterradas que se demuestre que son apropiadas.

Los conductores de cobre utilizados como electrodos serán de construcción y resistencia eléctrica según la clase 2 de la norma UNE 21.022.

El tipo y la profundidad de enterramiento de las tomas de tierra deben ser tales que la posible pérdida de humedad del suelo, la presencia del hielo u otros efectos climáticos, no aumenten la resistencia de la toma de tierra por encima del valor previsto. La profundidad nunca será inferior a 0,50 m.

Conductores de tierra.

La sección de los conductores de tierra, cuando estén enterrados, deberán estar de acuerdo con los valores indicados en la tabla siguiente. La sección no será inferior a la mínima exigida para los conductores de protección.

Tipo	Protegido mecánicamente	No protegido mecánicamente
Protegido contra la corrosión	Igual a conductores protección apdo. 7.7.1	16 mm² Cu 16 mm² Acero Galvanizado
No protegido contra la corrosión	25 mm² Cu 50 mm² Hierro	25 mm² Cu 50 mm² Hierro

* La protección contra la corrosión puede obtenerse mediante una envolvente.

Durante la ejecución de las uniones entre conductores de tierra y electrodos de tierra debe extremarse el cuidado para que resulten eléctricamente correctas. Debe cuidarse, en especial, que las conexiones, no dañen ni a los conductores ni a los electrodos de tierra.

Bornes de puesta a tierra.

En toda instalación de puesta a tierra debe preverse un borne principal de tierra, al cual deben unirse los conductores siguientes:

- Los conductores de tierra.
- Los conductores de protección.
- Los conductores de unión equipotencial principal.
- Los conductores de puesta a tierra funcional, si son necesarios.

Debe preverse sobre los conductores de tierra y en lugar accesible, un dispositivo que permita medir la resistencia de la toma de tierra correspondiente. Este dispositivo puede estar combinado con el borne principal de tierra, debe ser desmontable necesariamente por medio de un útil, tiene que ser mecánicamente seguro y debe asegurar la continuidad eléctrica.

Conductores de protección.

Los conductores de protección sirven para unir eléctricamente las masas de una instalación con el borne de tierra, con el fin de asegurar la protección contra contactos indirectos.

Los conductores de protección tendrán una sección mínima igual a la fijada en la tabla siguiente:

Sección conductores fase (mm²)	Sección conductores protección (mm²)
Sf ≤16	Sf
16 < S f ≤35	16

Sf > 35	Sf/2

En todos los casos, los conductores de protección que no forman parte de la canalización de alimentación serán de cobre con una sección, al menos de:

- 2,5 mm2, si los conductores de protección disponen de una protección mecánica.
- 4 mm2, si los conductores de protección no disponen de una protección mecánica.

Como conductores de protección pueden utilizarse:

- conductores en los cables multiconductores, o
- conductores aislados o desnudos que posean una envolvente común con los conductores activos,

O conductores

- separados desnudos o aislados.

Ningún aparato deberá ser intercalado en el conductor de protección. Las masas de los equipos a unir con los conductores de protección no deben ser conectadas en serie en un circuito de protección.

5.10.2. CONDUCTORES DE EQUIPOTENCIALIDAD.

El conductor principal de equipotencialidad debe tener una sección no inferior a la mitad de la del conductor de protección de sección mayor de la instalación, con un mínimo de 6 mm². Sin embargo, su sección puede ser reducida a 2,5 mm² si es de cobre.

La unión de equipotencialidad suplementaria puede estar asegurada, bien por elementos conductores no desmontables, tales como estructuras metálicas de apoyo de contenedores no desmontables, bien por conductores suplementarios, o por combinación de los dos.

5.10.3. RESISTENCIA DE LAS TOMAS DE TIERRA.

El valor de resistencia de tierra será tal que cualquier masa no pueda dar lugar a tensiones de contacto superiores a:

- 24 V en local o emplazamiento conductor
- 50 V en los demás casos.

Si las condiciones de la instalación son tales que pueden dar lugar a tensiones de contacto superiores a los valores señalados anteriormente, se asegurará la rápida eliminación de la falta mediante dispositivos de corte adecuados a la corriente de servicio.

La resistencia de un electrodo depende de sus dimensiones, de su forma y de la resistividad del terreno en el que se establece. Esta resistividad varía frecuentemente de un punto a otro del terreno, y varia también con la profundidad.

5.10.4. TOMAS DE TIERRA INDEPENDIENTES.

Se considerará independiente una toma de tierra respecto a otra, cuando una de las tomas de tierra, no alcance, respecto a un punto de potencial cero, una tensión superior a 50 V cuando por la otra circula la máxima corriente de defecto a tierra prevista.

En nuestro caso se prevén tomas de tierra independiente para:

- La estructura de la nave de residuos peligrosos.
- Las guías y elementos metálicos de apoyo de contenedores.

- En Cuadros eléctricos.
- Las masas metálicas de las columnas y báculos de alumbrado

5.10.5. REVISION DE LAS TOMAS DE TIERRA.

Por la importancia que ofrece, desde el punto de vista de la seguridad cualquier instalación de toma de tierra, deberá ser obligatoriamente comprobada por el Director de la Obra o Instalador Autorizado en el momento de dar de alta la instalación para su puesta en marcha o en funcionamiento.

Personal técnicamente competente efectuará la comprobación de la instalación de puesta a tierra, al menos anualmente, en la época en la que el terreno esté mas seco. Para ello, se medirá la resistencia de tierra, y se repararán con carácter urgente los defectos que se encuentren.

En los lugares en que el terreno no sea favorable a la buena conservación de los electrodos, éstos y los conductores de enlace entre ellos hasta el punto de puesta a tierra, se pondrán al descubierto para su examen, al menos una vez cada cinco años.

5.11 RECEPTORES DE ALUMBRADO

Las luminarias serán conformes a los requisitos establecidos en las normas de la serie UNE-EN 60598. Estarán protegidas contra las proyecciones de agua "IPX4" y no serán de clase 0.

No se admiten aparatos de alumbrado portátiles, excepto cuando se utilice como sistema de protección la separación de circuitos o el empleo de muy bajas tensiones de seguridad.

La masa de las luminarias suspendidas excepcionalmente de cables flexibles no deben exceder de 5 kg. Los conductores, que deben ser capaces de soportar este peso, no deben presentar empalmes intermedios y el esfuerzo deberá realizarse sobre un elemento distinto del borne de conexión.

Las partes metálicas accesibles de las luminarias que no sean de Clase II o Clase III, deberán tener un elemento de conexión para su puesta a tierra, que irá conectado de manera fiable y permanente al conductor de protección del circuito.

El uso de lámparas de gases con descargas a alta tensión (neón, etc), se permitirá cuando su ubicación esté fuera del volumen de accesibilidad o cuando se instalen barreras o envolventes separadoras.

En instalaciones de iluminación con lámparas de descarga realizadas en locales en los que funcionen máquinas con movimiento alternativo o rotatorio rápido, se deberán tomar las medidas necesarias para evitar la posibilidad de accidentes causados por ilusión óptica originada por el efecto estroboscópico.

Los circuitos de alimentación estarán previstos para transportar la carga debida a los propios receptores, a sus elementos asociados y a sus corrientes armónicas y de arranque. Para receptores con lámparas de descarga, la carga mínima prevista en voltiamperios será de 1,8 veces la potencia en vatios de las lámparas. En el caso de distribuciones monofásicas, el conductor neutro tendrá la misma sección que los de fase. Será aceptable un coeficiente diferente para el cálculo de la sección de los conductores, siempre y cuando el factor de potencia de cada receptor sea mayor o igual a 0,9 y si se conoce la carga que supone cada uno de los elementos asociados a las lámparas y las corrientes de arranque, que tanto éstas como aquéllos puedan producir. En este caso, el coeficiente será el que resulte.

En el caso de receptores con lámparas de descarga será obligatoria la compensación del factor de potencia hasta un valor mínimo de 0,9.

En instalaciones con lámparas de muy baja tensión (p.e. 12 V) debe preverse la utilización de transformadores adecuados, para asegurar una adecuada protección térmica, contra cortocircuitos y sobrecargas y contra los choques eléctricos.

Para los rótulos luminosos y para instalaciones que los alimentan con tensiones asignadas de salida en vacío comprendidas entre 1 y 10 kV se aplicará lo dispuesto en la norma UNE-EN 50.107.

5.12 RECEPTORES A MOTOR

Los motores deben instalarse de manera que la aproximación a sus partes en movimiento no pueda ser causa de accidente. Los motores no deben estar en contacto con materias fácilmente combustibles y se situarán de manera que no puedan provocar la ignición de estas.

Los conductores de conexión que alimentan a un solo motor deben estar dimensionados para una intensidad del 125 % de la intensidad a plena carga del motor. Los conductores de conexión que alimentan a varios motores, deben estar dimensionados para una intensidad no inferior a la suma del 125 % de la intensidad a plena carga del motor de mayor potencia, más la intensidad a plena carga de todos los demás.

Los motores deben estar protegidos contra cortocircuitos y contra sobrecargas en todas sus fases, debiendo esta última protección ser de tal naturaleza que cubra, en los motores trifásicos, el riesgo de la falta de tensión en una de sus fases. En el caso de motores con arrancador estrella-triángulo, se asegurará la protección, tanto para la conexión en estrella como en triángulo.

Los motores deben estar protegidos contra la falta de tensión por un dispositivo de corte automático de la alimentación, cuando el arranque espontáneo del motor, como consecuencia del restablecimiento de la tensión, pueda provocar accidentes, o perjudicar el motor, de acuerdo con la norma UNE 20.460-4-45.

Los motores deben tener limitada la intensidad absorbida en el arranque, cuando se pudieran producir efectos que perjudicasen a la instalación u ocasionasen perturbaciones inaceptables al funcionamiento de otros receptores o instalaciones.

En general, los motores de potencia superior a 0,75 kilovatios deben estar provistos de reóstatos de arranque o dispositivos equivalentes que no permitan que la relación de corriente entre el período de arranque y el de marcha normal que corresponda a su plena carga, según las características del motor que debe indicar su placa.

5.13 CALCULOS JUSTIFICATIVOS

Fórmulas

Emplearemos las siguientes:

Sistema Trifásico

I = Pc / 1,732 x U x Cosj x R = amp (A)
e = (L x Pc / k x U x n x S x R) + (L x Pc x Xu x Senj / 1000 x U x n x R x Cosj) = voltios (V)

Sistema Monofásico:

I = Pc / U x Cosj x R = amp (A)
e = (2 x L x Pc / k x U x n x S x R) + (2 x L x Pc x Xu x Senj / 1000 x U x n x R x Cosj) = voltios (V)

En donde:

Pc = Potencia de Cálculo en Watios.

L = Longitud de Cálculo en metros.
e = Caída de tensión en Voltios.
K = Conductividad.
I = Intensidad en Amperios.
U = Tensión de Servicio en Voltios (Trifásica ó Monofásica).
S = Sección del conductor en mm².
Cos j = Coseno de fi. Factor de potencia.
R = Rendimiento. (Para líneas motor).
n = Nº de conductores por fase.
Xu = Reactancia por unidad de longitud en mW/m.

Fórmula Conductividad Eléctrica

$$K = 1/r$$
$$r = r_{20}[1+a\,(T-20)]$$
$$T = T_0 + [(T_{max}-T_0)\,(I/I_{max})^2]$$

Siendo,

K = Conductividad del conductor a la temperatura T.
r = Resistividad del conductor a la temperatura T.
r_{20} = Resistividad del conductor a 20ºC.
Cu = 0.018
Al = 0.029
a = Coeficiente de temperatura:
Cu = 0.00392
Al = 0.00403
T = Temperatura del conductor (ºC).
T_0 = Temperatura ambiente (ºC):
Cables enterrados = 25ºC
Cables al aire = 40ºC
T_{max} = Temperatura máxima admisible del conductor (ºC):
XLPE, EPR = 90ºC
PVC = 70ºC
I = Intensidad prevista por el conductor (A).
I_{max} = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

Fórmulas Sobrecargas

Ib £ In £ Iz
I2 £ 1,45 Iz

Donde:

Ib: intensidad utilizada en el circuito.
Iz: intensidad admisible de la canalización según la norma UNE 20-460/5-523.
In: intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, In es la intensidad de regulación escogida.
I2: intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I2 se toma igual:

- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos (1,45 In como máximo).

- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles (1,6 In).

Fórmulas compensación energía reactiva

cosØ = P/Ö(P²+ Q²).
tgØ = Q/P.
Qc = Px(tgØ1-tgØ2).
C = Qcx1000/U²xw; (Monofásico - Trifásico conexión estrella).
C = Qcx1000/3xU²xw; (Trifásico conexión triángulo).

Siendo:

P = Potencia activa instalación (kW).
Q = Potencia reactiva instalación (kVAr).
Qc = Potencia reactiva a compensar (kVAr).
Ø1 = Angulo de desfase de la instalación sin compensar.
Ø2 = Angulo de desfase que se quiere conseguir.
U = Tensión compuesta (V).
w = 2xPixf ; f = 50 Hz.
C = Capacidad condensadores (F); cx1000000(µF).

Fórmulas Cortocircuito

* IpccI = Ct U / Ö3 Zt

Siendo,

IpccI: intensidad permanente de c.c. en inicio de línea en kA.
Ct: Coeficiente de tensión.
U: Tensión trifásica en V.
Zt: Impedancia total en mohm, aguas arriba del punto de c.c. (sin incluir la línea o circuito en estudio).

* IpccF = Ct U_F / 2 Zt

Siendo,

IpccF: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en kA.
Ct: Coeficiente de tensión.
U_F: Tensión monofásica en V.
Zt: Impedancia total en mohm, incluyendo la propia de la línea o circuito (por tanto es igual a la impedancia en origen mas la propia del conductor o línea).

* La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:

$$Zt = (Rt^2 + Xt^2)^{1/2}$$

Siendo,

Rt: $R_1 + R_2 + \ldots\ldots\ldots\ldots + R_n$ (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)
Xt: $X_1 + X_2 + \ldots\ldots\ldots\ldots + X_n$ (suma de las reactancias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)
$R = L \cdot 1000 \cdot C_R / K \cdot S \cdot n$ (mohm)

$X = Xu \cdot L / n$ (mohm)
R: Resistencia de la línea en mohm.
X: Reactancia de la línea en mohm.
L: Longitud de la línea en m.
C_R: Coeficiente de resistividad.
K: Conductividad del metal.
S: Sección de la línea en mm².
Xu: Reactancia de la línea, en mohm por metro.
n: nº de conductores por fase.

$$* \; tmcicc = Cc \cdot S^2 / IpccF^2$$

Siendo,

tmcicc: Tiempo máximo en sg que un conductor soporta una Ipcc.
Cc= Constante que depende de la naturaleza del conductor y de su aislamiento.
S: Sección de la línea en mm².
IpccF: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.

$$* \; tficc = cte.\ fusible / IpccF^2$$

Siendo,

tficc: tiempo de fusión de un fusible para una determinada intensidad de cortocircuito.
IpccF: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.

$$* \; Lmax = 0{,}8 \; U_F \; / \; 2 \cdot I_{F5} \cdot \ddot{O}(1{,}5 / K \cdot S \cdot n)^2 + (Xu / n \cdot 1000)^2$$

Siendo,

Lmax: Longitud máxima de conductor protegido a c.c. (m) (para protección por fusibles)
U_F: Tensión de fase (V)
K: Conductividad
S: Sección del conductor (mm²)
Xu: Reactancia por unidad de longitud (mohm/m). En conductores aislados suele ser 0,1.
n: nº de conductores por fase
Ct= 0,8: Es el coeficiente de tensión.
C_R = 1,5: Es el coeficiente de resistencia.
I_{F5} = Intensidad de fusión en amperios de fusibles en 5 sg.

* Curvas válidas.(Para protección de Interruptores automáticos dotados de Relé electromagnético).

CURVA B	IMAG = 5 In
CURVA C	IMAG = 10 In
CURVA D Y MA	IMAG = 20 In

Fórmulas Embarrados

<u>Cálculo electrodinámico</u>

$$smax = Ipcc^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wy \cdot n)$$

Siendo,

smax: Tensión máxima en las pletinas (kg/cm²)
Ipcc: Intensidad permanente de c.c. (kA)
L: Separación entre apoyos (cm)
d: Separación entre pletinas (cm)
n: nº de pletinas por fase
Wy: Módulo resistente por pletina eje y-y (cm³)
sadm: Tensión admisible material (kg/cm²)

Comprobación por solicitación térmica en cortocircuito

$$Icccs = Kc \cdot S / (1000 \cdot \ddot{O}tcc)$$

Siendo,

Ipcc: Intensidad permanente de c.c. (kA)
Icccs: Intensidad de c.c. soportada por el conductor durante el tiempo de duración del c.c. (kA)
S: Sección total de las pletinas (mm²)
tcc: Tiempo de duración del cortocircuito (s)
Kc: Constante del conductor: Cu = 164, Al = 107

Fórmulas Resistencia Tierra

Placa enterrada

$$Rt = 0,8 \cdot r/ P$$

Siendo,

Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
r: Resistividad del terreno (Ohm·m)
P: Perímetro de la placa (m)

Pica vertical

$$Rt = r / L$$

Siendo,

Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
r: Resistividad del terreno (Ohm·m)
L: Longitud de la pica (m)

Conductor enterrado horizontalmente

$$Rt = 2\cdot r/ L$$

Siendo,

Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
r: Resistividad del terreno (Ohm·m)
L: Longitud del conductor (m)

Asociación en paralelo de varios electrodos

$$Rt = 1 / (Lc/2r + Lp/r + P/0,8r)$$

Siendo,

Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
r: Resistividad del terreno (Ohm·m)
Lc: Longitud total del conductor (m)
Lp: Longitud total de las picas (m)
P: Perímetro de las placas (m)

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

LINEA NAVE RP	2144 W
AL. CASETA CONTROL	36 W
TOMA AUX CASETA	2000 W
AL EXTERIOR1	800 W
AL. EXTERIOR2	800 W
AL. EXTERIOR3	800 W
TOTAL....	6580 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 2580
- Potencia Instalada Fuerza (W): 4000
- Potencia Máxima Admisible (W): 13856

Cálculo de la DERIVACION INDIVIDUAL

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: Enterrados Bajo Tubo (R.Subt)
- Longitud: 75 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 6580 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  8644 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=8644/1,732x400x0.8=15.6 A.
Se eligen conductores Unipolares 4x25+TTx16mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K
I.ad. a 25°C (Fc=1) 105 A. según ITC-BT-07
Diámetro min. exterior tubo: 75 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 26.43
e(parcial)=75x8644/54.19x400x25=1.2 V.=0.3 %
e(total)=0.3% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 25 A.

Cálculo de la Línea: LINEA NAVE RP

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: D-Unip.o Mult.Conduct.enterrad.
- Longitud: 18 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 2144 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  451.84 W.(Coef. de Simult.: 0.2)

I=451.84/230x0.8=2.46 A.
Se eligen conductores Bipolares 2x4+TTx4mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K
I.ad. a 25°C (Fc=1) 42 A. según ITC-BT-19
Diámetro min. exterior tubo: 40 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.17
e(parcial)=2x18x451.84/51.48x230x4=0.34 V.=0.15 %
e(total)=0.45% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección Termica en Principio de Línea
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.
Protección Térmica en Final de Línea
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.
Protección diferencial en Principio de Línea
Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

SUBCUADRO

LINEA NAVE RP

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

AL. INTERIOR NAVE		144 W
TOMA FUERZA		2000 W
	TOTAL....	2144 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 144
- Potencia Instalada Fuerza (W): 2000

Cálculo de la Línea: AL. INTERIOR NAVE

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 144 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  144x1.8=259.2 W.

I=259.2/230x1=1.13 A.

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro min. exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.17
e(parcial)=2x10x259.2/51.48x230x1.5=0.29 V.=0.13 %
e(total)=0.58% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: TOMA FUERZA

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 5 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 2000 W.
- Potencia de cálculo: 2000 W.

I=2000/230x0.8=10.87 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x4+TTx4mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40°C (Fc=1) 27 A. según ITC-BT-19
Diámetro min. exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 44.86
e(parcial)=2x5x2000/50.62x230x4=0.43 V.=0.19 %
e(total)=0.64% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

CALCULO DE EMBARRADO LINEA NAVE RP

Datos

- Metal: Cu
- Estado pletinas: desnudas
- nº pletinas por fase: 1
- Separación entre pletinas, d(cm): 10
- Separación entre apoyos, L(cm): 25
- Tiempo duración c.c. (s): 0.5

Pletina adoptada

- Sección (mm²): 24
- Ancho (mm): 12
- Espesor (mm): 2
- Wx, Ix, Wy, Iy (cm3,cm4) : 0.048, 0.0288, 0.008, 0.0008

- I. admisible del embarrado (A): 110

a) Cálculo electrodinámico

smax = Ipcc² · L² / (60 · d · Wy · n) =1.05² · 25² /(60 · 10 · 0.008 · 1) = 144.146 <= 1200 kg/cm² Cu

b) Cálculo térmico, por intensidad admisible

Ical = 2.46 A
Iadm = 110 A

c) Comprobación por solicitación térmica en cortocircuito

Ipcc = 1.05 kA
Icccs = Kc · S / (1000 · Ötcc) = 164 · 24 · 1 / (1000 · Ö0.5) = 5.57 kA

Cálculo de la Línea: CASETA CONTROL

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 2036 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
619.44 W.(Coef. de Simult.: 0.3)

I=619.44/230x0.8=3.37 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x4mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40°C (Fc=1) 31 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.35
e(parcial)=2x0.3x619.44/51.45x230x4=0.01 V.=0 %
e(total)=0.3% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: AL. CASETA CONTROL

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 8 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 36 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
36x1.8=64.8 W.

I=64.8/230x1=0.28 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro min. exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.01
e(parcial)=2x8x64.8/51.52x230x2.5=0.04 V.=0.02 %
e(total)=0.32% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: TOMA AUX CASETA

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 5 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 2000 W.
- Potencia de cálculo: 2000 W.

I=2000/230x0.8=10.87 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x4+TTx4mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40°C (Fc=1) 27 A. según ITC-BT-19
Diámetro min. exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 44.86
e(parcial)=2x5x2000/50.62x230x4=0.43 V.=0.19 %
e(total)=0.49% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: AGRUP. ALUMB. EXT

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 2400 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
4320 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=4320/230x0.8=23.48 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x4mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40°C (Fc=1) 27 A. según ITC-BT-19
Diámetro min. exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 62.68
e(parcial)=2x0.3x4320/47.59x230x4=0.06 V.=0.03 %

e(total)=0.32% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 25 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: AL EXTERIOR1

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: D-Unip.o Mult.Conduct.enterrad.
- Longitud: 20 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 800 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
800x1.8=1440 W.

I=1440/230x1=6.26 A.
Se eligen conductores Bipolares 2x6+TTx16mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K
I.ad. a 25°C (Fc=1) 64,9 A. según ITC-BT-07
Diámetro mín. exterior tubo: 60 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 25.60
e(parcial)=2x20x1440/51.17x230x6=0.82 V.=0.35 %
e(total)=0.67% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: AL. EXTERIOR2

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: D-Unip.o Mult.Conduct.enterrad.
- Longitud: 70 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 800 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
800x1.8=1440 W.

I=1440/230x1=6.26 A.
Se eligen conductores Bipolares 2x6+TTx16mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K
I.ad. a 25°C (Fc=1) 64,9 A. según ITC-BT-07
Diámetro mín. exterior tubo: 60 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 25.60
e(parcial)=2x70x1440/51.17x230x6=2.85 V.=1.24 %
e(total)=1.56% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: AL. EXTERIOR3

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: D-Unip.o Mult.Conduct.enterrad.
- Longitud: 80 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 800 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
800x1.8=1440 W.

I=1440/230x1=6.26 A.
Se eligen conductores Bipolares 2x6+TTx16mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K
I.ad. a 25°C (Fc=1) 64.9 A. según ITC-BT-07
Diámetro mín. exterior tubo: 60 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 25.60
e(parcial)=2x80x1440/51.17x230x6=3.26 V.=1.42 %
e(total)=1.74% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

CALCULO DE EMBARRADO CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCION

Datos

- Metal: Cu
- Estado pletinas: desnudas
- nº pletinas por fase: 1
- Separación entre pletinas, d(cm): 10
- Separación entre apoyos, L(cm): 25
- Tiempo duración c.c. (s): 0.5

Pletina adoptada

- Sección (mm²): 24
- Ancho (mm): 12
- Espesor (mm): 2
- Wx, Ix, Wy, Iy (cm3,cm4) : 0.048, 0.0288, 0.008, 0.0008
- I. admisible del embarrado (A): 110

a) Cálculo electrodinámico

$$smax = Ipcc^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wy \cdot n) = 2.34^2 \cdot 25^2 /(60 \cdot 10 \cdot 0.008 \cdot 1) = 713.757 <= 1200$$ kg/cm² Cu

b) Cálculo térmico, por intensidad admisible

Ical = 15.6 A
Iadm = 110 A

c) Comprobación por solicitación térmica en cortocircuito

Ipcc = 2.34 kA
Icccs = Kc · S / (1000 · Ötcc) = 164 · 24 · 1 / (1000 · Ö0.5) = 5.57 kA

Los resultados obtenidos se reflejan en las siguientes tablas:

Cuadro General de Mando y Protección

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm.. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
DERIVACION IND.	8644	75	4x25+TTx16Cu	15.6	105	0.3	0.3	75
LINEA NAVE RP	451.84	18	2x4+TTx4Cu	2.46	42	0.15	0.45	40
CASETA CONTROL	619.44	0.3	2x4Cu	3.37	31	0	0.3	
AL. CASETA CONTROL	64.8	8	2x2.5+TTx2.5Cu	0.28	21	0.02	0.32	20
TOMA AUX CASETA	2000	5	2x4+TTx4Cu	10.87	27	0.19	0.49	20
AGRUP. ALUMB. EXT	4320	0.3	2x4Cu	23.48	27	0.03	0.32	16
AL EXTERIOR1	1440	20	2x6+TTx16Cu	6.26	64.9	0.35	0.67	60
AL. EXTERIOR2	1440	70	2x6+TTx16Cu	6.26	64.9	1.24	1.56	60
AL. EXTERIOR3	1440	80	2x6+TTx16Cu	6.26	64.9	1.42	1.74	60

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	IpccI (kA)	P de C (kA)	IpccF (A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	Lmáx (m)	Curvas válidas
DERIVACION IND.	75	4x25+TTx16Cu	12	15	1170.65	9.33			25;B,C,D
LINEA NAVE RP	18	2x4+TTx4Cu	2.35	4.5	526.08	1.18			16;B,C,D
CASETA CONTROL	0.3	2x4Cu	2.35	4.5	1147.26	0.16			16
AL. CASETA CONTROL	8	2x2.5+TTx2.5Cu	2.3	4.5	618.91	0.22			10;B,C,D
TOMA AUX CASETA	5	2x4+TTx4Cu	2.3	4.5	860.5	0.29			16;B,C,D
AGRUP. ALUMB. EXT	0.3	2x4Cu	2.35	4.5	1147.26	0.16			25
AL EXTERIOR1	20	2x6+TTx16Cu	2.3	4.5	365.88	0.95			10;B,C,D
AL. EXTERIOR2	70	2x6+TTx16Cu	2.3	4.5	135.3	6.98			10;B,C
AL. EXTERIOR3	80	2x6 +TTx16Cu	2.3	4.5	120.15	8.85			10;B,C

Subcuadro LINEA NAVE RP

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm.. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
AL. INTERIOR NAVE	259.2	10	2x1.5+TTx1.5Cu	1.13	15	0.13	0.58	16
TOMA FUERZA	2000	5	2x4+TTx4Cu	10.87	27	0.19	0.64	20

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	IpccI (kA)	P de C (kA)	IpccF (A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	Lmáx (m)	Curvas válidas
AL. INTERIOR NAVE	10	2x1.5+TTx1.5Cu	1.06	4.5	289.6	0.35			10;B,C,D
TOMA FUERZA	5	2x4+TTx4Cu	1.06	4.5	456.24	1.02			16;B,C,D

CALCULO DE LA PUESTA A TIERRA

- La resistividad del terreno es 300 ohmiosxm.

- El electrodo en la puesta a tierra del edificio, se constituye con los siguientes elementos:

M. conductor de Cu desnudo	35 mm²	30 m.
M. conductor de Acero galvanizado	95 mm²	
Picas verticales de Cobre	14 mm	
de Acero recubierto Cu	14 mm	1 picas de 2m.
de Acero galvanizado	25 mm	

Con lo que se obtendrá una Resistencia de tierra de 17.64 ohmios.

Los conductores de protección, se calcularon adecuadamente y según la ITC-BT-18, en el apartado del cálculo de circuitos.

Así mismo cabe señalar que la línea principal de tierra no será inferior a 16 mm² en Cu, y la línea de enlace con tierra, no será inferior a 25 mm² en Cu.

Para la red de alumbrado exterior, según la ITC-BT-09, se dispondrán las siguientes puestas a tierra:

- Electrodo de puesta a tierra en cuadro general.
- Electrodo de puesta a tierra al final de cada una de las líneas de alumbrado exterior.
- Los conductores de puesta a tierra que unen los electrodos serán aislados, mediante cables de tensión asignada de 450/750 V, con recubrimiento de color verde-amarillo, con conductores de cobre, de 16 mm^2 de sección.
- El conductor de protección que une cada soporte con electrodo con la red de tierra será de cable unipolar aislado, de tensión asignada 450/750 V, con recubrimiento de color verde-amarillo, y 16 mm^2 de sección de cobre.

El cable seleccionado para la red de tierra es H07V-K compuesto por un conductor unipolar aislado de tensión asignada 450/750V, con conductor de cobre clase 5(-K) y aislamiento de policloruro de vinilo (V).

Además se dispondrán picas de puesta a tierra en la red de alumbrado exterior, las cuales deben colocarse, según la ITC-BT-09, cada 5 soportes de luminarias y siempre en el primero y el último de cada línea. Por tanto, se dispondrá una toma de tierra en el cuadro general (que constituye la primera tierra de la línea) y otra toma de tierra adicional en cada uno de los soportes de luminaria (los cuales constituyen el final de cada línea). En resumen, la línea de alumbrado exterior necesitará de 4 tomas de tierra.

5.14 CONCLUSION

En los capítulos precedentes, hemos descrito de forma general la instalación que se proyecta, así como los cálculos, demostrando que la misma cumple con la Reglamentación Vigente, para que por los organismos Oficiales se proceda a dar las autorizaciones oportunas para su instalación y funcionamiento.

CORRESPONDENCIA CON LA COMPAÑÍA SUMINISTRADORA

Sergio Martos | GTA

De: Ricardo Villalba <rvillalba@gtaingenieria.es>
Enviado el: miércoles, 6 de julio de 2016 10:30
Asunto: Fwd: Re: Acometida eléctrica Punto limpio El Viso
Datos adjuntos: Punto enganche punto limpio.doc

-------- Mensaje reenviado --------
Asunto: Re: Acometida eléctrica Punto limpio El Viso
Fecha: Tue, 5 Jul 2016 12:21:31 +0200
De: Electrica Los Pelayos <electricalospelayos@gmail.com>
Para: Ricardo Villalba <rvillalba@gtaingenieria.es>

Buenos dias:
Como hablamos por telefono le envio el punto de conexión, y como ya quedamos deben de poner la caja de protección y la protección para salida de contador, el contador puede estar alojado en el monolito realizado para tal fin.
Te adjunto un plano indicativo de donde sería la conexión a nuestra red .
Un Saludo.

Rafael Barbero Morales Gerente Tfno.: 957127008 649195959 Fax.: 957127105 C/ El Carmen, 1 Email: electricalospelayos@gmail.com 14470-EL VISO (Córdoba)		ELECTRICA LOS PELAYOS S.A.

Antes de imprimir este correo electrónico piense bien si es necesario hacerlo, para preservar el medio ambiente es cosa de todos.

Este mensaje y sus archivos adjuntos van dirigidos exclusivamente a su destinatario, pudiendo contener información confidencial sometida a secreto profesional. No está permitida su reproducción o distribución sin la autorización expresa de ELECTRICA LOS PELAYOS S.A. Si usted no es el destinatario final por favor elimínelo e infórmenos por esta vía.

De acuerdo con lo establecido por la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal (LOPD), le informamos que sus datos están incorporados en un fichero del que es titular ELECTRICA LOS PELAYOS S.A. con la finalidad de realizar la gestión administrativa, contable y fiscal, así como enviarle comunicaciones comerciales sobre nuestros productos y/o servicios.

Asimismo, le informamos de la posibilidad de ejercer los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición de sus datos en el domicilio de ELECTRICA LOS PELAYOS S.A. sito en C/ EL CARMEN 1 - 14470 EL VISO - CÓRDOBA.

Si usted no desea recibir nuestra información, póngase en contacto con nosotros enviando un correo electrónico a la siguiente dirección: electricalospelayos@gmail.com

El 05/07/2016 a las 11:23, Ricardo Villalba escribió:

Buenos días,

Soy Ricardo Villalba, técnico de la empresa GTA que está realizando el proyecto del punto límpio de El Viso.

El motivo del correo es para confirmar el punto de acometida a la red de BT para dar suministro a la parcela. La potencia solicitada será aproximadamente de 4.3 kw.

Según la conversación telefónica mantenida, el punto de conexión se ubicaría a unos 50 metros de la parcela en un Cuadro general de Distribución con capacidad de alojamiento para contadores. A partir de dicho punto, la red, propiedad del cliente, discurriría por canalizaciones tanto de AP como de BT y MT hasta llegar a la parcela.

Por favor, me gustaría que me confirmase si es correcta dicha información y si es necesario que aporte cualquier aclaración que sea oportuna para que no de lugar a dudas.

Le estaría enormemente agradecido si puedise adjuntar algún croquis y fotografías para poder definir claramente las instalaciones, dado que hay que reflejarlo en la documentación del proyecto.

saludos y gracias

Ricardo Villalba González
Departamento de Ingeniería
Tlf. 959282087
Fax: 959802662
www.gtaingenieria.es

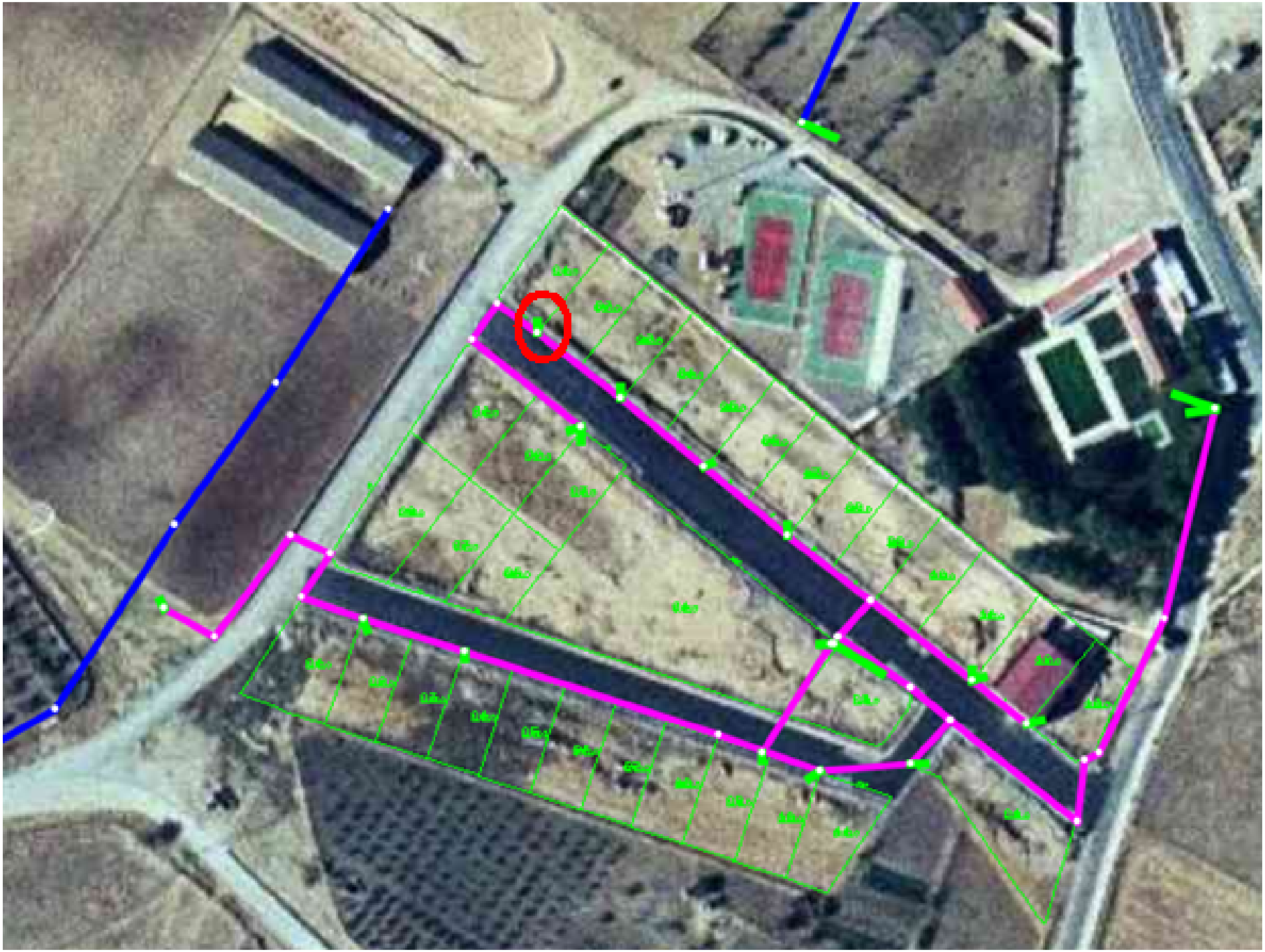
Piense en el medio ambiente antes de imprimir este correo

AVISOS IMPORTANTES

CONFIDENCIALIDAD. Los datos incluidos en este mensaje, están dirigidos al citado destinatario, cuyo nombre aparece en el encabezamiento, si usted no es la persona interesada rogamos nos comunique el error de envío y se abstenga de realizar copias del mensaje o de los datos contenidos en el mismo o remitirlo o entregarlo a otra persona, procediendo a borrarlo de inmediato.

RECOMENDACIÓN ARCHIVOS ADJUNTOS. Se recomienda no abrir, o ejecutar ficheros o archivo adjuntos a este e-mail, a no ser que aparezcan relacionados en el apartado ficheros adjuntos del cuerpo del presente correo. Esta recomendación se sustenta en evitar la descarga de virus informáticos o de spam que utilizan internet para su transmisión.

PROTECCIÓN DE DATOS DE CARÁCTER PERSONAL. En cumplimiento de la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre de protección de datos de carácter personal le informamos que los datos que aparecen en el presente correo han sido incorporados al fichero cuyo responsable es GABINETE TÉCNICO AMBIENTAL, S.L.U., cuya finalidad es la de realizar gestiones contractuales, comunicaciones comerciales, profesionales e informativas. Podrá ejercitar los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición ante el responsable del fichero dirigiéndose a C/ RICARDO VELÁZQUEZ, Nº 2, LOCAL A (HUELVA).



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA AMPLIACIÓN DEL PUNTO LIMPIO
DE EL VISO (CÓRDOBA)

ANEJO Nº6. ACCESIBILIDAD

INDICE

1. INTRODUCCIÓN 3
2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 239/2009 3

1. INTRODUCCIÓN

Se aplica a continuación lo recogido en el Decreto 293/2009, de 7 de julio, por el que se aprueba el reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía, y posteriores correcciones.

Según se establece en el artículo 2 de dicha normativa, dentro de su ámbito de aplicación se encuentran "*f) las zonas y espacios de utilización colectiva de las edificaciones, establecimientos o instalaciones que no se destinen en su totalidad a un uso que implique concurrencia de público, así como los accesos a dichos espacios, que se construyan, reformen o alteren su uso o actividad, total o parcialmente, de forma definitiva o provisional*".

Si bien es el caso que nos ocupa, en el segundo apartado de este artículo el reglamento establece que "*En las obras de reforma que afecten únicamente a una parte de las infraestructuras, elementos de urbanización, edificios, establecimientos o instalaciones, aunque se mantenga totalmente el uso o actividad de éstos, el presente Reglamento sólo será de aplicación a los elementos o partes modificados por la reforma.*"

Al tratarse el caso que nos ocupa de la ampliación de unas instalaciones de punto limpio existentes (establecimiento industrial), la normativa será de aplicación a los elementos nuevos o reformados de la misma.

2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 239/2009

Se adjuntan a continuación las fichas de datos generales y justificativas del cumplimiento del Decreto, desarrolladas en la Orden de 9 de enero de 2012, por la que se aprueban los modelos de fichas y tablas justificativas del Reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía, aprobado por el Decreto 293/2009, de 7 de julio, y las instrucciones para su cumplimentación. (BOJA núm. 12, de 19 de enero).

JUNTA DE ANDALUCIA

CONSEJERÍA PARA LA IGUALDAD Y BIENESTAR SOCIAL
Dirección General de Personas con Discapacidad

Decreto 293/2009, de 7 de julio, por el que se aprueba el reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.
BOJA nº 140, de 21 de julio de 2009
Corrección de errores. BOJA nº 219, de 10 de noviembre de 2009

DATOS GENERALES
FICHAS Y TABLAS JUSTIFICATIVAS*

* Orden de 9 de enero de 2012, por la que se aprueban los modelos de fichas y tablas justificativas del Reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía, aprobado por el Decreto 293/2009, de 7 de julio, y las instrucciones para su cumplimentación. (BOJA núm. 12, de 19 de enero).

DATOS GENERALES

DOCUMENTACIÓN

PROYECTO DE EJECUCIÓN

ACTUACIÓN

AMPLIACIÓN DEL PUNTO LIMPIO DE EL VISO (CÓRDOBA)

ACTIVIDADES O USOS CONCURRENTES

DOTACIONES	NÚMERO
Aforo (número de personas)	-
Número de asientos	-
Superficie	2018 m2
Accesos	-
Ascensores	-
Rampas	-
Alojamientos	-
Núcleos de aseos	-
Aseos aislados	-
Núcleos de duchas	-
Duchas aisladas	-
Núcleos de vestuarios	-
Vestuarios aislados	-
Probadores	-
Plazas de aparcamientos	4
Plantas	1
Puestos de personas con discapacidad (sólo en el supuesto de centros de enseñanza reglada de educación especial)	-

LOCALIZACIÓN

EL VISO (CÓRDOBA)

TITULARIDAD

AYUNTAMIENTO DE EL VISO

PERSONA/S PROMOTORA/S

AYUNTAMIENTO DE EL VISO

PROYECTISTA/S

SERGIO MARTOS DE LA POZA. INGENIERO AGRÓNOMO. Col.1989 COIAA

FICHAS Y TABLAS JUSTIFICATIVAS QUE SE ACOMPAÑAN

- [ ] FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO
- [x] FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES
- [ ] FICHA III. EDIFICACIONES DE VIVIENDAS
- [ ] FICHA IV. VIVIENDAS RESERVADAS PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA

- [ ] TABLA 1. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE ALOJAMIENTO
- [ ] TABLA 2. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE USO COMERCIAL
- [ ] TABLA 3. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE USO SANITARIO
- [ ] TABLA 4. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE SERVICIOS SOCIALES
- [ ] TABLA 5. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE ACTIVIDADES CULTURALES Y SOCIALES
- [ ] TABLA 6. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE RESTAURACIÓN
- [ ] TABLA 7. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE USO ADMINISTRATIVO
- [ ] TABLA 8. CENTROS DE ENSEÑANZA
- [ ] TABLA 9. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE TRANSPORTES
- [ ] TABLA 10. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE ESPECTÁCULOS
- [ ] TABLA 11. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE USO RELIGIOSO
- [ ] TABLA 12. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE ACTIVIDADES RECREATIVAS
- [ ]

OBSERVACIONES

Se trata de un establecimiento industrial al mismo nivel. Las zonas exteriores cuentan con un itinerario accesible hasta la caseta de control y hasta el muelle de descarga.

La única edificación proyectada es una nave de 75 m2, en una sola planta, diáfana y de acceso restringido por reglamentación sectorial (residuos peligrosos).

En Córdoba a 02 de agosto de 2018

Fdo.: Sergio Martos de la Poza

FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO*

CONDICIONES CONSTRUCTIVAS DE LOS MATERIALES Y DEL EQUIPAMIENTO

Descripción de los materiales utilizados

Pavimentos de itinerarios accesibles
Material:
Color:
Resbaladicidad:

Pavimentos de rampas
Material:
Color:
Resbaladicidad:

Pavimentos de escaleras
Material:
Color:
Resbaladicidad:

Carriles reservados para el tránsito de bicicletas
Material:
Color:

☐ Se cumplen todas las condiciones de la normativa aplicable relativas a las características de los materiales empleados y la construcción de los itinerarios en los espacios urbanos. Todos aquellos elementos de equipamiento e instalaciones y el mobiliario urbano (teléfonos, ascensores, escaleras mecánicas...) cuya fabricación no depende de las personas proyectistas, deberán cumplir las condiciones de diseño que serán comprobadas por la dirección facultativa de las obras, en su caso, y acreditadas por la empresa fabricante.

☐ No se cumple alguna de las condiciones constructivas, de los materiales o del equipamiento, lo que se justifica en las observaciones de la presente Ficha justificativa integrada en el proyecto o documentación técnica.

* Orden de 9 de enero de 2012, por la que se aprueban los modelos de fichas y tablas justificativas del Reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía, aprobado por el Decreto 293/2009, de 7 de julio, y las instrucciones para su cumplimentación. (BOJA núm. 12, de 19 de enero).

FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO
ITINERARIOS PEATONALES ACCESIBLES

NORMATIVA			O. VIV/561/2010	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
CONDICIONES GENERALES. (Rgto. art. 15, Orden VIV/561/2010 arts. 5 y 46)						
Ancho mínimo			≥ 1,80 m (1)	≥ 1,50 m		
Pendiente longitudinal			≤ 6,00 %	--		
Pendiente transversal			≤ 2,00 %	≤ 2,00 %		
Altura libre			≥ 2,20 m	≥ 2,20 m		
Altura de bordillos (serán rebajados en los vados).			--	≤ 0,12 m		
Abertura máxima de los alcorques de rejilla, y de las rejillas en registros.	☐ En itinerarios peatonales		Ø ≤ 0,01 m	--		
	☐ En calzadas		Ø ≤ 0,025 m	--		
Iluminación homogénea			≥ 20 luxes	--		–
(1) Excepcionalmente, en zonas urbanas consolidadas se permite un ancho ≥ 1,50 m, con las condiciones previstas en la normativa autonómica.						
VADOS PARA PASO DE PEATONES (Rgto art.16, Orden VIV/561/2010 arts. 20,45 y 46)						
Pendiente longitudinal del plano inclinado entre dos niveles a comunicar	☐ Longitud ≤ 2,00 m		≤ 10,00 %	≤ 8,00 %		
	☐ Longitud ≤ 2,50 m		≤ 8,00 %	≤ 6,00 %		
Pendiente transversal del plano inclinado entre dos niveles a comunicar			≤ 2,00 %	≤ 2,00 %		
Ancho (zona libre enrasada con la calzada)			≥ 1,80 m	≥ 1,80 m		
Anchura franja señalizadora pavimento táctil			= 0,60 m	= Longitud de vado		
Rebaje con la calzada			0,00 cm	0,00 cm		
VADOS PARA PASO DE VEHÍCULOS (Rgto art.16, Orden VIV/561/2010 arts. 13,19,45 y 46)						
Pendiente longitudinal en tramos < 3,00 m			= Itinerario peatonal	≤ 8,00 %		
Pendiente longitudinal en tramos ≥ 3,00 m			--	≤ 6,00 %		
Pendiente transversal			= Itinerario peatonal	≤ 2,00 %		
PASOS DE PEATONES (Rgto art. 17, Orden VIV/561/2010 arts. 21, 45 y 46)						
Anchura (zona libre enrasada con la calzada)			≥ Vado de peatones	≥ Vado de peatones		
☐ Pendiente vado 10% ≥ P > 8%. Ampliación paso peatones.			≥ 0,90 m	--		
Señalización en la acera	Franja señalizadora pavimento táctil direccional	Anchura	= 0,80 m	--		
		Longitud	= Hasta línea fachada o 4 m	--		
	Franja señalizadora pavimento táctil botones	Anchura	= 0,60 m	--		
		Longitud	= Encuentro calzada-vado o zona peatonal	--		
ISLETAS (Rgto art. 17, Orden VIV/561/2010 arts. 22, 45 y 46)						
Anchura			≥ Paso peatones	≥ 1,80 m		
Fondo			≥ 1,50 m	1,20 m		
Espacio libre			--	--		
Señalización en la acera	Nivel calzada (2-4 cm)	Fondo dos franjas pav. Botones	= 0,40 m	--		
		Anchura pavimento direccional	= 0,80 m	--		
	Nivel acerado	Fondo dos franjas pav. Botones	= 0,60 m	--		
		Anchura pavimento direccional	= 0,80 m	--		

PUENTES Y PASARELAS (Rgto art. 19, Orden VIV/561/2010 arts. 5 y 30)					
En los pasos elevados se complementan las escaleras con rampas o ascensores					
Anchura libre de paso en tramos horizontales		≥ 1,80 m	≥ 1,60 m		
Altura libre		≥ 2,20 m	≥ 2,20 m		
Pendiente longitudinal del itinerario peatonal		≤ 6,00 %	≤ 8,00 %		
Pendiente transversal del itinerario peatonal		≤ 2,00 %	≤ 2,00 %		
Iluminación permanente y uniforme		≥ 20 lux	--		
Franja señalizadora pav. táctil direccional	Anchura	--	= Itin. peatonal		
	Longitud	--	= 0,60 m		
Barandillas inescalables. Coincidirán con inicio y final	Altura	≥ 0,90 m ≥ 1,10 m (1)	≥ 0,90 m ≥ 1,10 m (1)		
(1) La altura será mayor o igual que 1,10 m cuando el desnivel sea superior a 6,00 m					
Pasamanos. Ambos lados, sin aristas y diferenciados del entorno.	Altura	0,65m y 0,75 m 0,95 m y 1,05 m	0,65 m y 0,75 m 0,90 m y 1,10 m		
Diámetro del pasamanos		De 0,045 m a 0,05 m	De 0,045 m a 0,05 m		
Separación entre pasamanos y paramentos		≥ 0,04 m.	≥ 0,04 m.		
Prolongación de pasamanos al final de cada tramo		= 0,30 m	--		
PASOS SUBTERRÁNEOS (Rgto art. 20, Orden VIV/561/2010 art. 5)					
En los pasos subterráneos se complementan las escaleras con rampas, ascensores.					
Anchura libre de paso en tramos horizontales		≥ 1,80 m	≥ 1,60 m		
Altura libre en pasos subterráneos		≥ 2,20 m	≥ 2,20 m		
Pendiente longitudinal del itinerario peatonal		≤ 6,00 %	≤ 8,00 %		
Pendiente transversal del itinerario peatonal		≤ 2,00 %	≤ 2,00 %		
Iluminación permanente y uniforme en pasos subterráneos		≥ 20 lux	≥ 200 lux		
Franja señalizadora pav. táctil direccional	Anchura	--	= Itin. peatonal		
	Longitud	--	= 0,60 m		
ESCALERAS (Rgto art. 23, Orden VIV/561/2010 arts. 15, 30 y 46)					
Directriz	☒ Trazado recto				
	☐ Generatriz curva. Radio	--	R ≥ 50 m		
Número de peldaños por tramo sin descansillo intermedio		3 ≤ N ≤ 12	N ≤ 10		
Peldaños	Huella	≥ 0,30 m	≥ 0,30 m		
	Contrahuella (con tabica y sin bocel)	≤ 0,16 m	≤ 0,16 m		
	Relación huella / contrahuella	0,54 ≤ 2C+H ≤ 0,70	--		
	Ángulo huella / contrahuella	75º ≤ α ≤ 90º	--		
	Anchura banda señalización a 3 cm. del borde	= 0,05 m	--		
Ancho libre		≥ 1,20 m	≥ 1,20 m		
Ancho mesetas		≥ Ancho escalera	≥ Ancho escalera		
Fondo mesetas		≥ 1,20 m	≥ 1,20 m		
Fondo de meseta embarque y desembarque al inicio y final de escalera		--	≥ 1,50 m		
Círculo libre inscrito en particiones de escaleras en ángulo o las partidas		--	≥ 1,20 m		
Franja señalizadora pavimento táctil direccional	Anchura	= Anchura escalera	= Anchura escalera		
	Longitud	= 1,20 m	= 0,60 m		
Barandillas inescalables. Coincidirán con inicio y final	Altura	≥ 0,90 m ≥ 1,10 m (1)	≥ 0,90 m 1,10 m (1)		
(1) La altura será mayor o igual que 1,10 cuando el desnivel sea superior a 6,00 m					

Pasamanos continuos. A ambos lados, sin aristas y diferenciados del entorno.	Altura.		0,65m y 0,75 m 0,95 m y 1,05 m	De 0,90 a 1,10 m		
Diámetro del pasamanos			De 0,045 m a 0,05 m	De 0,045 m a 0,05 m		
Prolongación de pasamanos en embarques y desembarques			≥ 0,30 m	--		
En escaleras de ancho 4,00 m se disponen barandillas centrales con doble pasamanos.						
ASCENSORES, TAPICES RODANTES Y ESCALERAS MECÁNICAS (Rgto art. 24, Orden VIV/561/2010 arts. 16, 17 y 46)						
Ascensores	Espacio colindante libre de obstáculos		Ø ≥ 1,50 m	--		
	Franja pavimento táctil indicador direccional	Anchura	= Anchura puerta	--		
		Longitud	= 1,20 m	--		
	Altura de la botonera exterior		De 0,70 m a 1,20 m	--		
	Espacio entre el suelo de la cabina y el pavimento exterior		≥ 0,035 m	--		
	Precisión de nivelación		≥ 0,02 m	--		
	Puerta. Dimensión del hueco de paso libre		≥ 1,00 m	--		
	Dimensiones mínimas interiores de la cabina	☐ Una puerta	1,10 x 1,40 m	--		
		☐ Dos puertas enfrentadas	1,10 x 1,40 m	--		
		☐ Dos puertas en ángulo	1,40 x 1,40 m	--		
Tapices rodantes	Franja pavimento táctil indicador direccional	Anchura	= Ancho tapiz	--		
		Longitud	= 1,20 m	--		
Escaleras mecánicas	Franja pavimento táctil indicador direccional	Anchura	= Ancho escaleras	--		
		Longitud	= 1,20 m	--		
RAMPAS (Rgto art. 22, Orden VIV/561/2010 arts. 14, 30 y 46)						
Se consideran rampas los planos inclinados con pendientes > 6% o desnivel > 0,20 m.						
Radio en el caso de rampas de generatriz curva			--	R ≥ 50 m		
Anchura libre			≥ 1,80 m	≥ 1,50 m		
Longitud de tramos sin descansillos (1)			≤ **10,00 m**	≤ 9,00 m		
Pendiente longitudinal (1)	Tramos de longitud ≤ 3,00 m		≤ 10,00 %	≤ 10,00 %		
	Tramos de longitud > 3,00 m y ≤ 6,00 m		≤ 8,00 %	≤ 8,00 %		
	Tramos de longitud > 6,00 m		≤ 8,00 %	≤ 6,00 %		
(1) En la columna O. VIV/561/2010 se mide en verdadera magnitud y en la columna DEC.293/2009 (RGTO) en proyección horizontal						
Pendiente transversal			≤ 2,00 %	≤ 2,00 %		
Ancho de mesetas			Ancho de rampa	Ancho de rampa		
Fondo de mesetas y zonas de desembarque	☐ Sin cambio de dirección		≥ 1,50 m	≥ 1,50 m		
	☐ Con cambio de dirección		≥ 1,80 m	≥ 1,50 m		
Franja señalizadora pavimento táctil direccional	Anchura		= Anchura rampa	= Anchura meseta		
	Longitud		= 1,20 m	= 0,60 m		
Barandillas inescalables. Coincidirán con inicio y final	Altura(1)		≥ 0,90 m ≥ 1,10 m	≥ 0,90 m ≥ 1,10 m		
(1) La altura será mayor o igual que 1,10 m cuando el desnivel sea superior a 6,00 m						
Pasamanos continuos. A ambos lados, sin aristas y diferenciados del entorno	Altura		0,65m y 0,75 m 0,95 m y 1,05 m	De 0,90 a 1,10 m		
Diámetro del pasamanos			De 0,045 m a 0,05 m	De 0,045 m a 0,05 m		
Prolongación de pasamanos en cada tramo			≥ 0,30 m	≥ 0,30 m		
En rampas de ancho ≥ 4,00 m se disponen barandillas centrales con doble pasamanos.						

FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO
EDIFICACIONES DE ASEOS DE USO PÚBLICO

Se debe rellenar el apartado correspondiente de la Ficha justificativa II. Edificios, establecimientos o instalaciones

FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO
OBRAS E INSTALACIONES

NORMATIVA			O. VIV/561/2010	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
OBRAS EN INTERVENCIONES EN LA VÍA PÚBLICA (Rgto art. 27, Orden VIV/561/2010 arts. 30, 39 y 46)						
Vallas	Separación a la zona a señalizar		--	≥ 0,50 m		
	Altura		--	≥ 0,90 m		
Andamios o estabilizadores de fachadas con túneles inferiores	Altura del pasamano continuo		≥ 0,90 m	--		
	Anchura libre de obstáculos		≥ 1,80 m	≥ 0,90 m		
	Altura libre de obstáculos		≥ 2,20 m	≥ 2,20 m		
Señalización	☐ Si invade itinerario peatonal accesible, franja de pav. táctil indicador direccional provisional. Ancho		= 0,40 m	--		
	Distancia entre señalizaciones luminosas de advertencia en el vallado		≤ 50 m	--		
	☐ Contenedores de obras	Anchura franja pintura reflectante contorno superior	–	≥ 0,10 m		

FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO
ZONAS DE ESTACIONAMIENTO DE VEHÍCULOS

NORMATIVA		O. VIV/561/2010	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
RESERVA DE PLAZAS. CONDICIONES TÉCNICAS (Rgto art. 30, Orden VIV/561/2010 arts. 35 y 43)					
Dotación de aparcamientos accesibles		1 de cada 40 o fracción	1 cada 40 o fracción		
Dimensiones	Batería o diagonal	≥ 5,00 x 2,20 m + ZT(1)	--		
	Línea	≥ 5,00 x 2,20 m + ZT(1)	--		
	(1) ZT: Zona de transferencia: - Zona de transferencia de aparcamientos en batería o en diagonal. Zona lateral de ancho ≥ 1,50 m y longitud igual a la de la plaza. - Zona de transferencia de aparcamientos en línea. Zona trasera de anchura igual a la de la plaza y longitud ≥ 1,50 m Se permite que la zona de transferencia se comparta entre dos plazas				

FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO
PARQUES, JARDINES, PLAZAS Y ESPACIOS PÚBLICOS

NORMATIVA	O. VIV/561/2010	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
REQUISITOS GENERALES (Rgto arts. 34 y 56 Orden VIV/561/2010 arts. 7 y 26)				
Los caminos y sendas reúnen las condiciones generales para itinerarios peatonales (ver cuadro correspondiente), y además:				
Compactación de tierras	90 % Proctor modif.	90 % Proctor modif.		
Altura libre de obstáculos	--	2,20 m		
Altura mapas, planos o maquetas táctiles en zona de acceso principal	--	De 0,90 a 1,20 m		

Zonas de descanso	Distancia entre zonas		≤ 50,00 m	≤ 50,00 m		
	Dotación	Banco	Obligatorio	Obligatorio		
		Espacio libre	Ø ≥ 1,50 m a un lado	0,90 m x 1,20 m		
Rejillas	Resalte máximo		--	Enrasadas		
	Orificios en áreas de uso peatonal		Ø ≥ 0,01 m	--		
	Orificios en calzadas		Ø ≥ 0,025 m	--		
	Distancia a paso de peatones		≥ 0,50 m	--		
SECTORES DE JUEGOS						
Los sectores de juegos están conectados entre sí y con los accesos mediante itinerarios peatonales, y cumplen:						
Mesas de juegos accesibles	Anchura del plano de trabajo		0,80 m	--		
	Altura		≤ 0,85 m	--		
	Espacio libre inferior	Alto	≥ 0,70 m	--		
		Ancho	≥ 0,80 m	--		
		Fondo	≥ 0,50 m	--		
Espacio libre (sin interferir con los itinerarios peatonales)			Ø ≥ 1,50 m	--		

FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO
PLAYAS ACCESIBLES AL PÚBLICO EN GENERAL

NORMATIVA			**O. VIV/561/2010**	**DEC.293/2009** (Rgto)	**ORDENANZA**	**DOC. TÉCNICA**
PLAYAS ACCESIBLES AL PÚBLICO EN GENERAL						
Itinerarios accesibles sobre la arena de la playa						
Itinerario accesible desde todo punto accesible de la playa hasta la orilla	Superficie horizontal al final del itinerario		≥ 1,80 x 2,50 m	≥ 1,50 x 2,30 m		
	Anchura libre de itinerario		≥ 1,80 m	≥ 1,50 m		
	Pendiente	Longitudinal	≤ 6,00 %	≤ 6,00 %		
		Transversal	≤ 2,00 %	≤ 1,00 %		

FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO
MOBILIARIO URBANO

NORMATIVA			**O. VIV/561/2010**	**DEC.293/2009** (Rgto)	**ORDENANZA**	**DOC. TÉCNICA**
MOBILIARIO URBANO Y ELEMENTOS DE URBANIZACIÓN						
Altura del borde inferior de elementos volados (señales, iluminación...)			≥ 2,20 m	≥ 2,20 m		
Altura del suelo a la que se deben detectar los elementos de mobiliario urbano			≤ 0,15 m	–		
Altura de pantallas que no requieran manipulación (serán legibles)			--	≥ 1,60 m		
Distancia de elementos al límite del bordillo con calzada			≥ 0,40 m	--		
Kioscos y puestos comerciales	Altura de tramo de mostrador adaptado		De 0,70 m a 0,75 m	De 0,70 m a 0,80 m		
	Longitud de tramo de mostrador adaptado		≥ 0,80 m	≥ 0,80 m		
	Altura de elementos salientes (toldos…)		≥ 2,20 m	≥ 2,20 m		
	Altura información básica		--	De 1,45 m a 1,75 m		
Semáforos	Pulsador	Altura	De 0,90 m a 1,20 m	De 0,90 m a 1,20 m		
		Distancia al límite de paso peatones	≤ 1,50 m	--		
		Diámetro pulsador	≥ 0,04 m	--		

Máquinas expendedoras e informativas, cajeros automáticos, teléfonos públicos y otros elementos.	Espacio frontal sin invadir itinerario peatonal		∅ ≥ 1,50 m	--		
	Altura dispositivos manipulables		De 0,70 m a 1,20 m	≤ 1,20 m		
	Altura pantalla		De 1,00 m a 1,40 m	--		
	Inclinación pantalla		Entre 15 y 30º	--		
	Repisa en teléfonos públicos. Altura hueco libre bajo la misma.		--	≤ 0,80 m		
Papeleras y buzones	Altura boca papelera		De 0,70 m a 0,90 m	De 0,70 m a 1,20 m		
	Altura boca buzón		--	De 0,70 m a 1,20 m		
Fuentes bebederas	Altura caño o grifo		De 0,80 m a 0,90 m	--		
	Área utilización libre obstáculos		Ø ≥ 1,50 m	--		
	Anchura franja pavimento circundante		--	0,50 m		
Cabinas de aseo público accesibles	Dotación de aseos públicos accesibles (en el caso de que existan)		1 de cada 10 o fracción	--		
	Espacio libre no barrido por las puertas		Ø ≥ 1,50 m	--		
	Anchura libre de hueco de paso		≥ 0,80 m	--		
	Altura interior de cabina		≥ 2,20 m	--		
	Altura del lavabo (sin pedestal)		≤ 0,85 m	--		
	Inodoro	Espacio lateral libre al inodoro	≥ 0,80 m	--		
		Altura del inodoro	De 0,45 m a 0,50 m	--		
		Barras de apoyo – Altura	De 0,70 m a 0,75 m	--		
		Barras de apoyo – Longitud	≥ 0,70 m	--		
	Altura de mecanismos		≤ 0,95 m	--		
	☐ Ducha	Altura del asiento (40 x 40 cm.)	De 0,45 m a 0,50 m	--		
		Espacio lateral transferencia	≥ 0,80 m	--		
Bancos accesibles	Dotación mínima		1 de cada 5 o fracción	1 cada 10 o fracción		
	Altura asiento		De 0,40 m a 0,45 m	De 0,43 m a 0,46 m		
	Profundidad asiento		De 0,40 m a 0,45 m	De 0,40 m a 0,45 m		
	Altura Respaldo		≥ 0,40 m	De 0,40 m a 0,50 m		
	Altura de reposabrazos respecto del asiento		--	De 0,18 m a 0,20 m		
	Ángulo inclinación asiento- respaldo		--	≤ 105º		
	Dimensión soporte región lumbar		--	≥ 15 cm.		
	Espacio libre al lado del banco		Ø ≥ 1,50 m a un lado	≥ 0,80 x 1,20 m		
	Espacio libre en el frontal del banco		≥ 0,60 m	--		
Bolardos (1)	Separación entre bolardos		--	≥ 1,20 m		
	Diámetro		≥ 0,10 m	--		
	Altura		De 0,75 m a 0,90 m	≥ 0,70 m		
	(1) Sin cadenas. Señalizados con una franja reflectante en coronación y en el tramo superior del fuste.					
Paradas de autobuses (2)	Altura información básica		--	De 1,45 m a 1,75 m		
	Altura libre bajo la marquesina		--	≥ 2,20 m		
	(2) Cumplirán además con lo dispuesto en el R.D. 1544/2007, de 23 de noviembre, por el que se regulan las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los modos de transporte para personas con discapacidad.					
Contenedores de residuos	Enterrados	Altura de boca	De 0,70 a 0,90 m	--		
	No enterrados	Altura parte inferior boca	≤ 1,40 m	--		
		Altura de elementos manipulables	≤ 0,90 m	--		

OBSERVACIONES

DECLARACIÓN DE CIRCUNSTANCIAS SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA
☐ Se cumplen todas las prescripciones de la normativa aplicable.
☐ Se trata de una actuación a realizar en un espacio público, infraestructura o urbanización existente y no se puede cumplir alguna prescripción específica de la normativa aplicable debido a las condiciones físicas del terreno o de la propia construcción o cualquier otro condicionante de tipo histórico, artístico, medioambiental o normativo, que imposibilitan el total cumplimiento las disposiciones.
☐ En el apartado "Observaciones" de la presente Ficha justificativa se indican, concretamente y de manera motivada, los artículos o apartados de cada normativa que resultan de imposible cumplimiento y, en su caso, las soluciones que se propone adoptar. Todo ello se fundamenta en la documentación gráfica pertinente que acompaña a la memoria. En dicha documentación gráfica se localizan e identifican los parámetros o prescripciones que no se pueden cumplir, mediante las especificaciones oportunas, así como las soluciones propuestas.
☐ En cualquier caso, aún cuando resulta inviable el cumplimiento estricto de determinados preceptos, se mejoran las condiciones de accesibilidad preexistentes, para lo cual se disponen, siempre que ha resultado posible, ayudas técnicas. Al efecto, se incluye en la memoria del proyecto, la descripción detallada de las características de las ayudas técnicas adoptadas, junto con sus detalles gráficos y las certificaciones de conformidad u homologaciones necesarias que garanticen sus condiciones de seguridad. No obstante, la imposibilidad del cumplimiento de determinadas exigencias no exime del cumplimiento del resto, de cuya consideración la presente Ficha justificativa es documento acreditativo.

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES*

CONDICIONES CONSTRUCTIVAS DE LOS MATERIALES Y DEL EQUIPAMIENTO

Descripción de los materiales utilizados

Pavimentos de itinerarios accesibles
Material: Hormigón con trat. superf.
Color: Gris / Azul
Resbaladicidad: 3

Pavimentos de rampas
Material: Hormmigón
Color: Gris
Resbaladicidad: 2 (no accesibles peatonalmente)

Pavimentos de escaleras
Material: Acero horadado con bandas antideslizantes
Color: Azul
Resbaladicidad: 3

☒ Se cumplen todas las condiciones de la normativa aplicable relativas a las características de los materiales empleados y la construcción de los itinerarios accesibles en el edificio. Todos aquellos elementos de equipamiento e instalaciones del edificio (teléfonos, ascensores, escaleras mecánicas...) cuya fabricación no depende de las personas proyectistas, deberán cumplir las condiciones de diseño que serán comprobadas por la dirección facultativa de las obras, en su caso, y acreditadas por la empresa fabricante.

☐ No se cumple alguna de las condiciones constructivas, de los materiales o del equipamiento, lo que se justifica en las observaciones de la presente Ficha justificativa integrada en el proyecto o documentación técnica.

* Orden de 9 de enero de 2012, por la que se aprueban los modelos de fichas y tablas justificativas del Reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía, aprobado por el Decreto 293/2009, de 7 de julio, y las instrucciones para su cumplimentación. (BOJA núm. 12, de 19 de enero).

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES
ESPACIOS INTERIORES AL MISMO NIVEL

ESPACIOS EXTERIORES. Se deberá cumplimentar en su caso, la Ficha justificativa I. Infraestructuras y urbanismo.

NORMATIVA		DB -SUA	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
ACCESO DESDE EL EXTERIOR (Rgto. Art. 64, DB-SUA Anejo A)					
Un acceso principal desde el exterior cumple alguna de las siguientes condiciones (marcar la que proceda):					
☒ No hay desnivel					
☐ Desnivel	☐ Salvado con una rampa (Ver apartado "*Rampas*")				
	☐ Salvado por un ascensor (Ver apartado "*Ascensores*")				
Pasos controlados	☐ El edificio cuenta con torniquetes, barreras o elementos de control, por lo que al menos un paso cuenta con las siguientes características:				
	☐ Anchura de paso sistema tipo cuchilla, guillotina o batiente automático	--	≥ 0,90 m		
	☐ Anchura de portilla alternativa para apertura por el personal de control del edificio	--	≥ 0,90 m		
ESPACIOS PARA EL GIRO, VESTÍBULOS Y PASILLOS (Rgto. Art. 66, DB-SUA Anejo A)					
Vestíbulos	Circunferencia libre no barrida por las puertas	Ø ≥ 1,50 m	Ø ≥ 1,50 m		2,50m
	Circunferencia libre no barrida por las puertas frente a ascensor accesible	Ø ≥ 1,50 m	--		–
Pasillos	Anchura libre	≥ 1,20 m	≥ 1,20 m		–
	Estrechamientos puntuales: Longitud del estrechamiento	≤ 0,50 m	≤ 0,50 m		–
	Estrechamientos puntuales: Ancho libre resultante	≥ 1,00 m	≥ 0,90 m		–
	Estrechamientos puntuales: Separación a puertas o cambios de dirección	≥ 0,65 m	--		–
	☐ Espacio de giro libre al fondo de pasillos longitud > 10 m	Ø ≥ 1,50 m	--		
HUECOS DE PASO (Rgto. Art. 67, DB-SUA Anejo A)					
Anchura libre de paso de las puertas de entrada y huecos		≥ 0,80 m	≥ 0,80 m		>0,80m
☐ En el ángulo de máxima apertura de la puerta, la anchura libre de paso reducida por el grosor de la hoja de la puerta es ≥ 0,78 m					
Ángulo de apertura de las puertas		--	≥ 90º		–
Espacio libre horizontal a ambas caras de las puertas		Ø ≥ 1,20 m	Ø ≥ 1,20 m		–
Sistema de apertura o cierre	Altura de la manivela	De 0,80 m a 1,20 m	De 0,80 m a 1,00 m		–
	Separación del picaporte al plano de la puerta	--	0,04 m		–
	Distancia desde el mecanismo hasta el encuentro en rincón	≥ 0,30 m	--		–
☐ Puertas transparentes o acristaladas	Son de policarbonatos o metacrilatos, luna pulida templada de espesor mínimo 6 milímetros o acristalamientos laminares de seguridad.				
	Señalización horizontal en toda su longitud	De 0,85 m a 1,10 m De 1,50 m a 1,70 m	De 0,85 m a 1,10 m De 1,50 m a 1,70 m		
	☐ Ancho franja señalizadora perimetral (1)	--	0,05 m		
	(1)Puertas totalmente transparentes con apertura automática o que no disponen de mecanismo de accionamiento.				
☐ Puertas de dos hojas	Sin mecanismo de automatismo y coordinación, anchura de paso mínimo en una de ellas.	≥ 0,80 m	≥ 0,80 m		
☐ Puertas automáticas	Anchura libre de paso	≥ 0,80 m	≥ 0,80 m		
	Mecanismo de minoración de velocidad	--	≤ 0,5 m/s		
VENTANAS					
☐ No invaden el pasillo a una altura inferior a 2,20 m					

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES
ESPACIOS INTERIORES ENTRE DISTINTOS NIVELES

ACCESOS A LAS DISTINTAS PLANTAS O DESNIVELES (Rgto. Art.69 y 2,1d), DB-SUA 9)

☐ Acceso a las distintas plantas	☐ El edificio, establecimiento o instalación, de titularidad de las Administraciones Públicas o sus entes instrumentales dispone, al menos, de un ascensor accesible que comunica todas las plantas de uso público o privado
	☐ El edificio, establecimiento o instalación de concurrencia pública y más de una planta dispone de un ascensor accesible que comunica las zonas de uso público.
	☐ El edificio, establecimiento o instalación, sea o no de concurrencia pública, necesita salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna planta que no sea de ocupación nula, y para ello dispone de ascensor accesible o rampa accesible que comunica las plantas que no sean de ocupación nula con las de entrada accesible al edificio.
	☐ El edificio, establecimiento o instalación, sea o no de concurrencia pública, tiene más de 200 m2 de superficie útil en plantas sin entrada accesible al edificio, excluida la superficie de zonas de ocupación nula, y para ello dispone de ascensor accesible o rampa accesible que comunica las plantas que no sean de ocupación nula con las de entrada accesible al edificio

☒ Los cambios de nivel a zonas de uso y concurrencia pública o a elementos accesibles tales como plazas de aparcamientos accesibles, alojamientos accesibles, plazas reservadas, etc, cuentan con un medio accesible, rampa o ascensor, alternativo a las escaleras.

NORMATIVA			DB -SUA	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
ESCALERAS (Rgto. art.70, DB-SUA1)						
Directriz			☐ Recta(2) ☐ Curva o mixta(3)	☒ Recta(2) ☐ Curva o mixta(3)		
Altura salvada por el tramo	☐ Uso general		≤ 3,20 m	--		
	☒ Uso público (1) o sin alternativa de ascensor		≤ 2,25 m	--		1,50m
Número mínimo de peldaños por tramo			≥ 3	Según DB-SUA		9
Huella			≥ 0,28 m	Según DB-SUA		0,28
Contrahuella (con tabica y sin bocel)	☐ Uso general		De 0,13 m a 0,185 m	Según DB-SUA		
	☒ Uso público (1) o sin alternativa de ascensor		De 0,13 m a 0,175 m	Según DB-SUA		0,166
Relación huella / contrahuella			0,54 ≤ 2C+H≤0,70 m	Según DB-SUA		0,632
En las escaleras situadas en zonas de uso público se dispondrá en el borde de las huellas un material o tira antideslizante de color contrastado, enrasada en el ángulo del peldaño y firmemente unida a éste						
Ancho libre	☐ Docente con escolarización infantil o enseñanza primaria, pública concurrencia y comercial.	Ocupación ≤ 100	≥ 1,00 m	≥ 1,20 m		
		Ocupación > 100	≥ 1,10 m			
	☐ Sanitario	Con pacientes internos o externos con recorridos que obligan a giros de 90º o mayores	≥ 1,40 m			
		Otras zonas	≥ 1,20 m			
	☒ Resto de casos		≥ 1,00 m			1,20m
Ángulo máximo de la tabica con el plano vertical			≤ 15º	≤ 15º		0º
Mesetas	Ancho		≥ Ancho de escalera	≥ Ancho de escalera		1,20m
	Fondo	Mesetas de embarque y desembarque	≥ 1,00 m	≥ 1,20 m		1,20m
		Mesetas intermedias (no invadidas por puertas o ventanas)	≥ 1,00 m	Ø ≥ 1,20 m		–
		Mesetas en áreas de hospitalización o de tratamientos intensivos, en las que el recorrido obligue a giros de 180º	≥ 1,60 m	--		–
Franja señalizadora pavimento táctil direccional		Anchura	= Anchura escalera	= Anchura escalera		1,20m
		Longitud	= 0,80 m	≥ 0,20 m		0,30m
Distancia de la arista de peldaños a puertas o a pasillos de anchura inferior a 1,20 m			≥ 0,40 m	≥ 0,40 m		–
Iluminación a nivel del suelo			--	≥ 150 luxes		150lux
Pasamanos	Diámetro		--	--		0,05m
	Altura		De 0,90 m a 1,10 m De 0,65 m a 0,75 m	--		0,90m
	Separación entre pasamanos y paramentos		≥ 0,04 m	≥ 0,04 m		0,05m
	Prolongación de pasamanos en extremos (4)		≥ 0,30 m	--		–

En escaleras de ancho ≥ 4,00 m se disponen barandillas centrales con pasamanos. La separación entre pasamanos intermedios es de 4,00 m como máximo, en escaleras sometidas a flujos intensos de paso de ocupantes, como es el caso de accesos a auditorios, infraestructuras de transporte, recintos deportivos y otras instalaciones de gran ocupación. En los restantes casos, al menos uno.
Las escaleras que salven una altura ≥ 0,55 m, disponen de barandillas o antepechos coronados por pasamanos.
Entre dos plantas consecutivas de una misma escalera, todos los peldaños tienen la misma contrahuella y todos los peldaños de los tramos rectos tienen la misma huella. Entre dos tramos consecutivos de plantas diferentes, la contrahuella no varía más de ±1 cm.
El pasamanos es firme y fácil de asir, separado del paramento al menos 0,04 m y su sistema de sujeción no interfiere el paso continuo de la mano. Se disponen de pasamanos continuos a ambos lados y diferenciados cromáticamente de las superficies del entorno.

(1) Ver definición DB-SUA "*Seguridad de utilización y accesibilidad*"
(2) Obligatorio en áreas de hospitalización y tratamientos intensivos, en escuelas infantiles y en centros de enseñanza primaria o secundaria.
(3) En tramos curvos, la huella medirá 28 cm, como mínimo, a una distancia de 50 cm del borde interior y 44 cm, como máximo, en el borde exterior. Además, se cumplirá la relación 0,54 ≤ 2C+H≤0,70 m a 50 cm de ambos extremos. La dimensión de toda huella se medirá, en cada peldaño, según la dirección de la marcha.
(4) En zonas de uso público, o que no dispongan de ascensor como alternativa, se prolondará al menos en un lado. En uso sanitario en ambos lados

RAMPAS DE ITINERARIOS ACCESIBLES (Rgto. Art. 72, DB-SUA1)				
Directriz	Recta o curvatura de R ≥ 30,00 m	Recta o curvatura de R ≥ 30,00 m		
Anchura	≥ 1,20 m	≥ 1,20 m		

Pendiente longitudinal (proyección horizontal)	Tramos de longitud 3,00 m	10,00 %	10,00 %		
	Tramos de longitud ≥ 3,00 m y < 6,00 m	8,00 %	8,00 %		
	Tramos de longitud ≥ 6,00 m	6,00 %	6,00 %		
Pendiente transversal		≤ 2 %	≤ 2 %		
Longitud máxima de tramo (proyección horizontal)		≤ 9,00 m	≤ 9,00 m		
Mesetas	Ancho	≥ Ancho de rampa	≥ Ancho de rampa		
	Fondo	≥ 1,50 m	≥ 1,50 m		
	Espacio libre de obstáculos	--	Ø ≥ 1,20 m		
	☐ Fondo rampa acceso edificio	--	≥ 1,20 m		
Franja señalizadora pavimento táctil direccional	Anchura	= Anchura rampa	= Anchura meseta		
	Longitud	--	= 0,60 m		
Distancia desde la arista de la rampa a una puerta o a pasillos de anchura inferior a 1,20 m		≥ 1,50 m	--		
Pasamanos	Dimensión sólido capaz	--	De 0,045 m a 0,05 m		
	Altura	De 0,90 m a 1,10 m De 0,65 m a 0,75 m	De 0,90 m a 1,10 m		
	Prolongación en los extremos a ambos lados (tramos ≥ 3 m)	≥ 0,30 m	≥ 0,30 m		
Altura de zócalo o elemento protector lateral en bordes libres (*)		≥ 0,10 m	≥ 0,10 m		

En rampas de ancho ≥ 4,00 m se disponen barandillas centrales con doble pasamanos.
(*) En desniveles ≥ 0,185 m con pendiente ≥ 6%, pasamanos a ambos lados y continuo incluyendo mesetas y un zócalo o elemento de protección lateral
El pasamanos es firme y fácil de asir, está separado del paramento al menos 0,04 m y su sistema de sujeción no interfiere el paso continuo de la mano. Se disponen de pasamanos continuos a ambos lados y diferenciados cromáticamente de las superficies del entorno.
Las rampas que salvan una altura ≥ 0,55 m. disponen de barandillas o antepechos coronados por pasamanos

TAPICES RODANTES Y ESCALERAS MECÁNICAS (Rgto. Art. 71, Art.73)

Tapiz rodante	Luz libre	--	≥ 1,00 m		
	Pendiente	--	≤ 12 %		
	Prolongación de pasamanos en desembarques	--	0,45 m		
	Altura de los pasamanos.	--	≤ 0,90 m		
Escaleras mecánicas	Luz libre	--	≥ 1,00 m		
	Anchura en el embarque y en el desembarque	--	≥ 1,20 m		
	Número de peldaños enrasados (entrada y salida)	--	≥ 2,50		
	Velocidad	--	≤ 0,50 m/s		
	Prolongación de pasamanos en desembarques	--	≥ 0,45 m		

ASCENSORES ACCESIBLES (art 74 y DB-SUA Anejo A)

Espacio libre previo al ascensor			Ø ≥ 1,50 m	--		
Anchura de paso puertas			UNE EN 8170:2004	≥ 0,80 m		
Medidas interiores (Dimensiones mínimas)	Superficie útil en plantas distintas a las de acceso ≤ 1.000 m2	☐ Una o dos puertas enfrentadas	1,00 X 1,25 m	1,00 X 1,25 m		
		☐ Dos puertas en ángulo	1,40 X 1,40 m			
	Superficie útil en plantas distintas a las de acceso > 1.000 m2	☐ Una o dos puertas enfrentadas	1,00 X 1,40 m			
		☐ Dos puertas en ángulo	1,40 X 1,40 m			

El modelo de ascensor accesible elegido y su instalación por el instalador autorizado cumplirán las condiciones de diseño establecidas en el Reglamento, entre las que destacan:

Rellano y suelo de la cabina enrasados.

Puertas de apertura telescópica.

Situación botoneras H interior ≤ 1,20 m. H exterior ≤ 1,10 m.

Números en altorrelieve y sistema Braille. Precisión de nivelación ≤ 0,02 m. Pasamanos a una altura entre 0,80-0,90 m.

En cada acceso se colocarán: indicadores luminosos y acústicos de la llegada, indicadores luminosos que señalen el sentido de desplazamiento, en las jambas el número de la planta en braille y arábigo en relieve a una altura ≤ 1,20 m. Esto último se podrá sustituir por un sintetizador de voz.

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES
PLAZAS Y ESPACIOS RESERVADOS EN SALAS, RECINTOS Y ESPACIOS EXTERIORES O INTERIORES

NORMATIVA		DB -SUA	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
ESPACIOS RESERVADOS (Rgto. Art. 76, DB-SUA 9 y Anejo A)					
Dotaciones. En función del uso, actividad y aforo de la edificación deberá cumplimentarse la Tabla justificativa correspondiente, con un mínimo del 1% o de 2 espacios reservados					
Espacio entre filas de butacas		--	≥ 0,50 m		
Espacio para personas usuarias de silla de ruedas	☐ Aproximación frontal	≥ (0,80 x 1,20) m	≥ (0,90 x 1,20) m		
	☐ Aproximación lateral	≥ (0,80 x 1,50) m	≥ (0,90 x 1,50) m		
Plaza para personas con discapacidad auditiva (más de 50 asientos y actividad con componente auditivo). 1 cada 50 plazas o fracción. Disponen de sistema de mejora acústica mediante bucle de inducción magnética u otro dispositivo similar. En escenarios, estrados, etc., la diferencia de cotas entre la sala y la tarima (en su caso) se resuelve con escalera y rampa o ayuda técnica.					

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES
DEPENDENCIAS QUE REQUIERAN CONDICIONES DE INTIMIDAD

NORMATIVA		DB -SUA	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
ASEO DE LOS OBLIGADOS POR NORMATIVA ESPECÍFICA (Rgto. Art. 77, DB-SUA9 y Anejo A)					
Dotación mínima	☐ Aseos aislados	1 aseo accesible por cada 10 inodoros o fracción	1 aseo accesible (inodoro y lavabo)		
	☐ Núcleos de aseos	1 aseo accesible por cada 10 inodoros o fracción	1 aseo accesible (inodoro y lavabo)		
	☐ Núcleos de aseos independientes por cada sexo	--	1 inodoro y 1 lavabo por cada núcleo o 1 aseo aislado compartido		
	☐ Aseos aislados y núcleos de aseos	--	1 inodoro y 1 lavabo por cada núcleo o 1 aseo aislado compartido		
	En función del uso, actividad y aforo de la edificación, deberá cumplimentarse la Tabla justificativa correspondiente.				
Puertas (1)	☐ Correderas ☐ Abatibles hacia el exterior				
(1) Cuenta con sistema que permite desbloquear cerraduras desde el exterior para casos de emergencia					
Espacio libre no barrido por las puertas		Ø ≥ 1,50 m	Ø ≥ 1,50 m		
Lavabo (sin pedestal)	Altura cara superior	≤ 0,85 m	De 0,70 m a 0,80 m		
	Espacio libre inferior – Altura	≥ 0,70 m	De 0,70 m a 0,80 m		
	Espacio libre inferior – Profundidad	≥ 0,50 m	--		
Inodoro	Espacio de trasferencia lateral (2)	≥ 0,80 m	--		
	Fondo desde el paramento hasta el borde frontal	≥ 0,75 m	≥ 0,70 m		
	Altura del asiento del aparato	De 0,45 m a 0,50 m	De 0,45 m a 0,50 m		
	Altura del pulsador (gran superficie o palanca)	De 0,70 m a 1,20 m	De 0,70 m a 1,20 m		
(2) En aseos de uso público, espacio de transferencia lateral a ambos lados.					
Barras	Separación entre barras inodoro	De 0,65 m a 0,70 m	--		
	Diámetro sección circular	De 0,03 m a 0,04 m	De 0,03 m a 0,04 m		
	Separación al paramento u otros elementos	De 0,045 m a 0,055 m	≥ 0,045 m		
	Altura de las barras	De 0,70 m a 0,75 m	De 0,70 m a 0,75 m		
	Longitud de las barras	≥ 0,70 m	--		
	☐ Verticales para apoyo. Distancia medida desde el borde del inodoro hacia delante.	–	= 0,30 m		
	Dispone de dos barras laterales junto al inodoro, siendo abatible la que posibilita la transferencia lateral. En aseos de uso público las dos.				
☐ Si existen más de cinco urinarios se dispone uno cuya altura del borde inferior está situada entre 0,30 y 0,40 m.					
Grifería (3)	Alcance horizontal desde el asiento	--	≤ 60 cm		
(3) Automática o monomando con palanca alargada tipo gerontológico					
Accesorios	Altura de accesorios y mecanismos	--	De 0,70 m a 1,20 m		
	Espejo – ☐ Altura borde inferior ☐ Orientable ≥ 10º sobre la vertical	--	0,90 m		
Nivel de iluminación. No se admite iluminación con temporización					

En el interior debe disponer de avisador luminoso y acústico para casos de emergencia cuando sea obligatoria la instalación de sistema de alarma. El avisador estará conectado con sistema de alarma.
En zonas de uso público, debe contar con un dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante el cual se pueda transmitir una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control que permita a la persona usuaria verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptible desde un paso frecuente de personas.

VESTUARIOS, DUCHAS Y PROBADORES (Rgto. Art. 78, DB-SUA 9 y Anejo A)

Dotación mínima	Vestuarios		1 de cada 10 o fracción	Al menos uno		
	Duchas (uso público)		1 de cada 10 o fracción	Al menos uno		
	Probadores (uso público)		1 de cada 10 o fracción	Al menos uno		
	En función del uso, actividad y aforo de la edificación deberá cumplimentarse la Tabla justificativa correspondiente					
☐ Vestuario y probador	Espacio libre de obstáculos		Ø ≥ 1,50 m	Ø ≥ 1,50 m		
	Altura de repisas y perchas		--	De 0,40 m a 1,20 m		
	Bancos abatibles y con respaldo o adosados a pared	Anchura	= 0,40 m	≥ 0,50 m		
		Altura	De 0,45 m a 0,50 m	≤ 0,45 m		
		Fondo	= 0,40 m	≥ 0,40 m		
		Acceso lateral	≥ 0,80 m	≥ 0,70 m		
☐ Duchas	Espacio libre de obstáculos		Ø ≥ 1,50 m	Ø ≥ 1,50 m		
	Altura de repisas y perchas		--	De 0,40 m a 1,20 m		
	Largo		≥ 1,20 m	≥ 1,80 m		
	Ancho		≥ 0,80 m	≥ 1,20 m		
	Pendiente de evacuación de aguas		--	≤ 2%		
	Espacio de transferencia lateral al asiento		≥ 0,80 m	De 0,80 m a 1,20 m		
	Altura del maneral del rociador si es manipulable		--	De 0,80 m a 1,20 m		
	Altura de barras metálicas horizontales		--	0,75 m		
	Banco abatible	Anchura	--	≥ 0,50 m		
		Altura	--	≤ 0,45 m		
		Fondo	--	≥ 0,40 m		
		Acceso lateral	≥ 0,80 m	≥ 0,70 m		
	En el lado del asiento existirán barras de apoyo horizontales de forma perimetral en, al menos, dos paredes que forman esquina y una barra vertical en la pared a 0,60 metros de la esquina o del respaldo del asiento					
Barras	Diámetro de la sección circular		De 0,03 m a 0,04 m	De 0,03 m a 0,04 m		
	Separación al paramento		De 0,045 m a 0,055 m	≥ 0,045 m		
	Fuerza soportable		1,00 kN	--		
	Altura de las barras horizontales		De 0,70 m a 0,75 m	De 0,70 m a 0,75 m		
	Longitud de las barras horizontales		0,70 m	--		

En el interior debe disponer de avisador luminoso y acústico para casos de emergencia cuando sea obligatoria la instalación de sistema de alarma. El avisador estará conectado con sistema de alarma.
En zonas de uso público debe contar con un dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante el cual se pueda transmitir una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control que permita a la persona usuaria verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptible desde un paso frecuente de personas

DORMITORIOS Y ALOJAMIENTOS ACCESIBLES (Rgto. Art. 79, DB-SUA Anejo A)

Dotación	Se deberá cumplimentar la Tabla justificativa 1. Edificios, establecimientos o instalaciones de alojamiento.					
Anchura del hueco de paso en puertas (En ángulo máxima apertura reducida por grosor hoja ≥ 0,78 m)			--	≥ 0,80 m		
Espacios de aproximación y circulación	Espacio aproximación y transferencia a un lado de la cama		--	≥ 0,90 m		
	Espacio de paso a los pies de la cama		--	≥ 0,90 m		
	Frontal a armarios y mobiliario		--	≥ 0,70 m		
	Distancia entre dos obstáculos entre los que se deba circular (elementos constructivos o mobiliario)		--	≥ 0,80 m		
Armarios empotrados	Altura de las baldas, cajones y percheros		--	De 0,40 a 1,20 m		
	Carecen de rodapié en el umbral y su pavimento está al mismo nivel que el de la habitación					
Carpintería y protecciones exteriores	Sistemas de apertura	Altura	--	≤ 1,20 m		
		Separación con el plano de la puerta	--	≥ 0,04 m		
		Distancia desde el mecanismo de apertura hasta el encuentro en rincón	--	≥ 0,30 m		
	Ventanas	Altura de los antepechos	--	≤ 0,60 m		
Mecanismos	Altura Interruptores		--	De 0,80 a 1,20 m		
	Altura tomas de corriente o señal		--	De 0,40 a 1,20 m		

Si los alojamientos disponen de aseo, será accesible. Si no disponen de él, existirá un itinerario accesible hasta el aseo accesible exterior al alojamiento.
Instalaciones complementarias: Sistema de alarma que transmite señales visuales visibles desde todo punto interior, incluido el aseo Avisador luminoso de llamada complementario al timbre Dispositivo luminoso y acústico para casos de emergencia (desde fuera) Bucle de inducción magnética

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES
EQUIPAMIENTOS Y MOBILIARIO

NORMATIVA				DB -SUA	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
MOBILIARIO, COMPLEMENTOS Y ELEMENTOS EN VOLADIZO (Rgto. Art. 80, DB-SUA 9 y Anejo A)							
El mobiliario deberá respetar una distancia mínima entre dos obstáculos entre los que se deba circular de 0,80 m La altura de los elementos en voladizo será ≥ 2,20 m							
PUNTOS DE ATENCIÓN ACCESIBLES Y PUNTOS DE LLAMADA ACCESIBLES (Rgto. Art. 81, DB-SUA Anejo A)							
Puntos de atención accesible	Mostradores de atención al público	Ancho		≥ 0,80 m	≥ 0,80 m		
		Altura		≤ 0,85 m	De 0,70 m a 0,80 m		
		Hueco bajo el mostrador	Alto	≥ 0,70 m	≥ 0,70 m		
			Ancho	≥ 0,80 m	--		
			Fondo	≥ 0,50 m	≥ 0,50 m		
	Ventanillas de atención al público	Altura de la ventanilla		--	≤ 1,10 m		
		Altura plano de trabajo		≤ 0,85 m	--		
	Posee un dispositivo de intercomunicación dotado de bucle de inducción u otro sistema adaptado a tal efecto						
Puntos de llamada accesible	Dispone de un sistema de intercomunicación mediante mecanismo accesible, con rótulo indicativo de su función y permite la comunicación bidireccional con personas con discapacidad auditiva						
Banda señalizadora visual y táctil de color contrastado con el pavimento y anchura de 0,40 m, que señalice el itinerario accesible desde la vía pública hasta los puntos de atención y de llamada accesible							
EQUIPAMIENTO COMPLEMENTARIO (Rgto. art. 82)							
Se deberá cumplimentar la Ficha justificativa I. Infraestructuras y urbanismo.							
MECANISMOS DE ACCIONAMIENTO Y CONTROL (Rgto. art. 83, DB-SUA Anejo A)							
Altura de mecanismos de mando y control				De 0,80 m a 1,20 m	De 0,90 m a 1,20 m		
Altura de mecanismos de corriente y señal				De 0,40 m a 1,20 m	--		
Distancia a encuentros en rincón				≥ 0,35 m	--		

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES
APARCAMIENTOS DE UTILIZACIÓN COLECTIVA EN ESPACIOS EXTERIORES O INTERIORES ADSCRITOS A LOS EDIFICIOS

NORMATIVA			DB -SUA	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
APARCAMIENTOS (Rgto. art. 90, DB-SUA 9, Anejo A)						
Dotación mínima	En función del uso, actividad y aforo de la edificación se deberá cumplimentar la Tabla justificativa correspondiente					
Zona de transferencia	Batería	Independiente	Esp. libre lateral ≥ 1,20 m	--		
		Compartida	--	Esp. libre lateral ≥ 1,40 m		
	Línea		Esp. libre trasero 3,00 m	--		

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES
PISCINAS COLECTIVAS

NORMATIVA			DB -SUA	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
CONDICIONES GENERALES						
La piscina debe disponer de los siguientes elementos para facilitar el acceso a los vasos a las personas con movilidad reducida: - Grúa homologada o elevador hidráulico homologado - Escalera accesible						
Escaleras accesibles en piscinas	Huella (antideslizante)		--	≥ 0,30 m		
	Tabica		--	≤ 0,16 m		
	Ancho		--	≥ 1,20 m		
	Pasamanos (a ambos lados)	Altura	--	De 0,95 m a 1,05 m		
		Dimensión mayor sólido capaz	--	De 0,045 m a 0,05 m		
		Separación hasta paramento	--	≥ 0,04 m		
		Separación entre pasamanos intermedios	--	≤ 4,00 m		
☐ Rampas accesibles en piscinas de titularidad pública destinadas exclusivamente a uso recreativo.						
Rampas accesibles en piscinas	Pendiente (antideslizante)		--	≤ 8 %		
	Anchura		--	≥ 0,90 m		
	Pasamanos (a ambos lados)	Altura (doble altura)	--	De 0,65 m a 0,75 m De 0,95 m a 1,05 m		
		Dimensión mayor sólido capaz	--	De 0,045 m a 0,05 m		
		Separación hasta paramento	--	≥ 0,04 m		
		Separación entre pasamanos intermedios	--	≤ 4,00 m		
Ancho de borde perimetral de la piscina con cantos redondeados			≥ 1,20 m	--		

CARACTERÍSTICAS SINGULARES CONSTRUCTIVAS Y DE DISEÑO

☐ Se disponen zonas de descanso para distancias en el mismo nivel ≥ 50,00 m, o cuando pueda darse una situación de espera.

☐ Existen puertas de apertura automática con dispositivos sensibles de barrido vertical, provistas de un mecanismo de minoración de velocidad que no supere 0,50 m/s, dispositivos sensibles que abran en caso de atrapamiento y mecanismo manual de parada del sistema de apertura y cierre. Dispone de mecanismo manual de parada de sistema de apertura.

☐ El espacio reservado para personas usuarias de silla de ruedas es horizontal y a nivel con los asientos, está integrado con el resto de asientos y señalizado.
Las condiciones de los espacios reservados:

Con asientos en graderío:
- Se situarán próximas a los accesos plazas para personas usuarias de silla de ruedas
- Estarán próximas a una comunicación de ancho ≥ 1,20 m.
- Las gradas se señalizarán mediante diferenciación cromática y de textura en los bordes
- Las butacas dispondrán de señalización numerológica en altorrelieve.

☐ En cines, los espacios reservados se sitúan o en la parte central o en la superior.

OBSERVACIONES

Se trata de un establecimiento industrial al mismo nivel. Las zonas exteriores cuentan con un itinerario accesible hasta la caseta de control y hasta el muelle de descarga.

La única edificación proyectada es una nave de 75 m2, en una sola planta, diáfana y de acceso restringido por reglamentación sectorial (residuos peligrosos).

DECLARACIÓN DE CIRCUNSTANCIAS SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA

☒ Se cumplen todas las prescripciones de la normativa aplicable.

☐ Se trata de una actuación a realizar en un edificio, establecimiento o instalación existente y no se puede cumplir alguna prescripción específica de la normativa aplicable debido a las condiciones físicas del terreno o de la propia construcción o cualquier otro condicionante de tipo histórico, artístico, medioambiental o normativo, que imposibilitan el total cumplimiento las disposiciones.

☐ En el apartado "Observaciones" de la presente Ficha justificativa se indican, concretamente y de manera motivada, los artículos o apartados de cada normativa que resultan de imposible cumplimiento y, en su caso, las soluciones que se propone adoptar. Todo ello se fundamenta en la documentación gráfica pertinente que acompaña a la memoria. En dicha documentación gráfica se localizan e identifican los parámetros o prescripciones que no se pueden cumplir, mediante las especificaciones oportunas, así como las soluciones propuestas.

☐ En cualquier caso, aún cuando resulta inviable el cumplimiento estricto de determinados preceptos, se mejoran las condiciones de accesibilidad preexistentes, para lo cual se disponen, siempre que ha resultado posible, ayudas técnicas. Al efecto, se incluye en la memoria del proyecto, la descripción detallada de las características de las ayudas técnicas adoptadas, junto con sus detalles gráficos y las certificaciones de conformidad u homologaciones necesarias que garanticen sus condiciones de seguridad.
No obstante, la imposibilidad del cumplimiento de determinadas exigencias no exime del cumplimiento del resto, de cuya consideración la presente Ficha justificativa es documento acreditativo.

TABLA 1. USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES

ALOJAMIENTO	SUPERFICIE CAPACIDAD AFORO		NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES															
			ACCESOS (art. 64)				ASCENSORES RAMPAS (art. 69)		DORMITORIOS Y ALOJAMIENTOS (art. 79)		DUCHAS (art. 78)		GRÚAS DE TRANSFERENCIAS (art. 79.2)		ASEOS * (Rgto art. 77-DB SUA)		PLAZAS DE APARCAMIENTOS ** (Rgto art. 90 DB-SUA)	
			Hasta 3		>3													
	DEC.293/2009 (RGTO)-CTE DB SUA	D. TÉCN.	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN.	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN.	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN.	DEC.293/2009 (RGTO) CTE DB SUA	D.TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)-CTE DB SUA	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO) CTE DB SUA	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO) CTE DB SUA	D. TÉCN
Hoteles, hoteles-apartamentos, hostales, pensiones, moteles, restantes establecimientos hoteleros, apartamentos turísticos (villas, chalés, bungalows, casas rurales), residencias de tiempo libre por turnos, albergues, balnearios	**De 1 a 5 alojamientos**		1		2		1 cada 5 o fracción		1***				1		1 cada núcleo 1 cada 5 aislados		1 cada alojamiento accesible	
	De 5 a 50 alojamientos		1		2		1 cada 5 o fracción		1				1		1 cada núcleo 1 cada 5 aislados		1 cada alojamiento accesible	
	De 51 a 100 alojamientos		1		2		1 cada 5 o fracción		2				1		1 cada núcleo 1 cada 5 aislados		1 cada alojamiento accesible	
	De 101 a 150 alojamientos		1		2		1 cada 5 o fracción		4				1		1 cada núcleo 1 cada 5 aislados		1 cada alojamiento accesible	
	De 151 a 200 alojamientos		1		2		1 cada 5 o fracción		6				2		1 cada núcleo 1 cada 5 aislados		1 cada alojamiento accesible	
	> 200 alojamientos		1		2		1 cada 5 o fracción		8 y 1 o más cada 50 alojamientos o fracción adicional a 250				2		1 cada núcleo 1 cada 5 aislados		1 cada alojamiento accesible	
Residencias de estudiantes	**Todas**		1		1		1 cada 5 o fracción		Misma dotación que los establecimientos hoteleros dependiendo del número de alojamientos						1 cada núcleo 1 cada 5 aislados		1 cada alojamiento accesible	
Campamentos de turismo y campings	**Hasta 1000 m²**		1		1				Igual que en Residencias de estudiantes		1 cada 10 o fracción				1 cada núcleo 1 cada 5 aislados		1 cada alojamiento accesible	
	>1.000 m²		1		2				Igual que en Residencias de estudiantes		1 cada núcleo				1 cada núcleo 1 cada 5 aislados		1 cada alojamiento accesible	

* Aseos: En núcleos que dispongan de 10 o más unidades de inodoros: 1 unidad accesible (formada por lavabo e inodoro) por cada 10 inodoros o fracción (CTE- DB SUA)
** Plazas de aparcamiento: Se aplicará esta reserva siempre que sea mayor a la reserva general del Rgto de 1 cada 40 plazas o fracción.
*** Las exigencias en estos casos sólo se aplican al dormitorio y el aseo tal como se prescribe el Rgto. no al resto de espacios que puedan existir en el alojamiento: cocina, salón...

TABLA 2. USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES														
COMERCIAL	SUPERFICIE CAPACIDAD AFORO		NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES											
			ACCESOS (Artículo 64)				ASCENSORES (Artículo 69)		PROBADORES (Rgto art 78)		ASEOS* (Rgto art. 77 DB SUA)		PLAZAS DE APARCAMIENTOS ** (Rgto art. 90 DB SUA)	
			Hasta 3		>3									
	DEC.293/2009 (RGTO) CTE DB SUA	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO) CTE DB SUA	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO) CTE DB SUA	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO) CTE DB SUA	D. TÉCN
Grandes establecimientos comerciales	**>1.000 m²**		Todos		Todos		Todos		1 cada 15 o fracción		1 cada núcleo 1 cada 5 aislados		1 cada 33 plazas o fracción	
Establecimientos comerciales	**Hasta 80 m²**		1		2		1		1		1 (cuando sea obligatorio)		1 cada 33 plazas o fracción	
	De 80 a 1000 m²		1		2		1 cada 3 o fracción		1 cada 20 o fracción		1 cada 2 núcleos 1 cada 10 aislados		1 cada 33 plazas o fracción	
Mercados, y plazas de abastos y galerías comerciales	**Todos**		2		3		1 cada 3 o fracción				1 cada núcleo 1 cada 5 aislados		1 cada 33 plazas o fracción	
Ferias de muestras y análogos	**Hasta 1.000 m²**		1		2		1 cada 3 o fracción				1 cada núcleo 1 cada 5 aislados		1 cada 33 plazas o fracción	
	>1.000 m²		Todos		Todos		Todos				1 cada núcleo 1 cada 5 aislados		1 cada 33 plazas o fracción	

* Aseos: En núcleos que dispongan de 10 o más unidades de inodoros: 1 unidad accesible (formada por lavabo e inodoro) por cada 10 inodoros o fracción (CTE- DB SUA)

** Plazas de aparcamiento: Se aplicará este porcentaje siempre que la superficie de aparcamiento exceda de 100 m2, en caso de superficies inferiores se aplicará la reserva general de 1 cada 40 plazas o fracción. En todo caso se reservara 1 plaza de aparcamiento accesible por cada plaza reservada para persona usuaria de silla de ruedas. (CTE DB SUA)

TABLA 3. USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES											
SANITARIO	**SUPERFICIE CAPACIDAD AFORO**	**NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES**									
		ACCESOS (Artículo 64)				**ASCENSORES o RAMPAS** (Artículo 69)		**ASEOS*** (Rgto art. 77 DB SUA)		**PLAZAS DE APARCAMIENTOS** (Rgto art. 90 DB SUA)	
		Hasta 3		**>3**							
		DEC.293/2009 (RGTO)	**D. TÉCN**	**DEC.293/2009 (RGTO)**	**D. TÉCN**	**DEC.293/2009 (RGTO)**	**D. TÉCN**	**DEC.293/2009 (RGTO) CTE DB SUA**	**D. TÉCN**	**DEC.293/2009 (RGTO) CTE DB SUA**	**D. TÉCN**
Hospitales y clínicas	**Todos**	2		3		Todos		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		1 cada 40 plazas o fracción	
Centros de atención primaria y de especialidades, centros de análisis clínicos	**Todos**	2		3		Todos		1 cada 2 núcleos 1 cada 5 aislados		1 cada 40 plazas o fracción	
Centros de rehabilitación	**Todos**	Todos		Todos		Todos		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		1 cada 40 plazas o fracción	

* Aseos: En núcleos que dispongan de 10 o más unidades de inodoros: 1 unidad accesible (formada por lavabo e inodoro) por cada 10 inodoros o fracción (CTE- DB SUA)
** En todo caso se reservará 1 plaza de aparcamiento accesible por cada plaza reservada para persona usuaria de silla de ruedas (CTE DB SUA)

TABLA 4. USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES

SERVICIOS SOCIALES	SUPERFICIE CAPACIDAD AFORO	NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES											
		ACCESOS (Artículo 64)				ASCENSORES O RAMPAS (Artículo 69)		DORMITORIOS Y ALOJAMIENTOS (art. 79)		ASEOS* (Rgto art. 77 DB SUA)		PLAZAS DE APARCAMIENTOS** (Rgto art. 90 DB SUA)	
		Hasta 3		>3									
		DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO) CTE DB SUA	D. TÉCN
Centros residenciales para personas en situación dependencia	**Todos**	2		3		Todos		Todos los destinados a personas usuarias de silla de ruedas		Todos		1 cada 40 plazas o fracción	
Centros ocupacionales y unidades de estancia diurna para personas en situación de dependencia	**Todos**	2		3		Todos				1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		1 cada 40 plazas o fracción	
Centros de día de mayores, centros de servicios sociales comunitarios y otros centros de servicios sociales	**Todos**	2		3		1 cada 2 o fracción		Todos los destinados a personas usuarias de silla de ruedas		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		1 cada 40 plazas o fracción	

* Aseos: En núcleos que dispongan de 10 o más unidades de inodoros: 1 unidad accesible (formada por lavabo e inodoro) por cada 10 inodoros o fracción (CTE- DB SUA)

** En todo caso se reservara 1 plaza de aparcamiento accesible por cada plaza reservada para persona en silla de ruedas (CTE DB SUA)

TABLA 5. USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES														
DE ACTIVIDADES CULTURALES Y SOCIALES	SUPERFICIE CAPACIDAD AFORO		NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES											
			ACCESOS (Artículo 64)				ASCENSORES (Artículo 69)		PLAZAS O ESPACIOS RESERVADOS PERSONAS USUARIAS DE SILLA DE RUEDAS (art. 76, DB SUA)		ASEOS* (Rgto art. 77 DB SUA)		PLAZAS DE APARCAMIENTOS ** (Rgto art. 90 DB SUA)	
			Hasta 2		>2									
	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/ 2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/ 2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO) CTE DB SUA	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO) CTE DB SUA	D. TÉCN
Museos	Hasta 1.000 m²		1		1		1 cada 3 o fracción				1 cada 2 núcleos 1 cada 10 aislados		1 cada 33 plazas o fracción	
	> 1.000 m²		1		3		2 cada 3 o fracción				1 cada núcleo 1 cada 5 aislados		1 cada 33 plazas o fracción	
Salas de conferencias	Hasta 100 personas		1		1				2		1 cada núcleo 1 cada 5 aislados		1 cada 33 plazas o fracción	
	Hasta 500 personas		1		2				1,50%, mínimo 2					
	> 500 personas		1		3				1,00%, mínimo 2					
Salas de Exposiciones	Hasta 1.000 m²		1		1		1 cada 3 o fracción				1 cada 2 núcleos 1 cada 10 aislados		1 cada 33 plazas o fracción	
	> 1.000 m²		1		2						1 cada núcleo 1 cada 5 aislados		1 cada 33 plazas o fracción	
Centros cívicos	Hasta 1.000 m²		1		2		1 cada 3 o fracción				1 cada 2 núcleos 1 cada 10 aislados		1 cada 33 plazas o fracción	
	> 1.000 m²		1		3						1 cada núcleo 1 cada 5 aislados		1 cada 33 plazas o fracción	
Bibliotecas, ludotecas, videotecas y hemerotecas	Hasta 1.000 m²		1		2		1 cada 3 o fracción				1 cada 2 núcleos 1 cada 10 aislados		1 cada 33 plazas o fracción	
	> 1.000 m²		1		3						1 cada núcleo 1 cada 5 aislados		1 cada 33 plazas o fracción	
Recintos de ferias y verbenas populares	Todos		Todos		Todos						1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		1 cada 33 plazas o fracción	
Casetas de feria	Todas		Todos		Todos						1		1 cada 33 plazas o fracción	
Palacios de exposiciones y congresos	Todos		Todos		Todos		Todos				1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		1 cada 33 plazas o fracción	

* Aseos: En núcleos que dispongan de 10 o más unidades de inodoros: 1 unidad accesible (formada por lavabo e inodoro) por cada 10 inodoros o fracción (CTE- DB SUA)
** Plazas de aparcamiento: Se aplicará este porcentaje siempre que la superficie de aparcamiento exceda de 100 m2, en caso de superficies inferiores se aplicará la reserva general de 1 cada 40 plazas o fracción. En todo caso se reservará 1 plaza de aparcamiento accesible por cada plaza reservada para persona en silla de ruedas (CTE DB SUA).

TABLA 6. USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES												
RESTAURACIÓN	**SUPERFICIE CAPACIDAD AFORO**		**NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES**									
			ACCESOS (Artículo 64)				**ASCENSORES** (Artículo 69)		**ASEOS** (Rgto art. 77 DB SUA)		**PLAZAS DE APARCAMIENTOS*** (Rgto art. 90 DB SUA)	
			Hasta 3		**>3**							
	DEC.293/2009 (RGTO)	**D. TÉCN**	**DEC.293/2009 (RGTO)**	**D. TÉCN**	**DEC.293/2009 (RGTO)**	**D. TÉCN**	**DEC.293/2009 (RGTO)**	**D. TÉCN**	**DEC.293/2009 (RGTO)**	**PD. TÉCN**	**DEC.293/2009 (RGTO) CTE DB SUA**	**D. TÉCN**
Restaurantes, autoservicios, cafeterías, bares-quiosco, pubs y bares con música	**≤ 80 m²**		1		1		1 cada 3 o fracción		1		1 cada 33 plazas o fracción	
	> 80 m²		1		2							

* Plazas de aparcamiento: Se aplicará este porcentaje siempre que la superficie de aparcamiento exceda de 100 m2, en caso de superficies inferiores se aplicará la reserva general de 1 cada 40 plazas o fracción. En todo caso se reservará 1 plaza de aparcamiento accesible por cada plaza reservada para persona en silla de ruedas (CTE DB SUA).

TABLA 7. USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES												
ADMINISTRATIVO	**SUPERFICIE CAPACIDAD AFORO**		**NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES**									
			ACCESOS (Artículo 64)				**ASCENSORES** (Artículo 69)		**ASEOS** (Rgto art. 77 DB SUA)		**PLAZAS DE APARCAMIENTOS*** (Rgto art. 90 DB SUA)	
			Hasta 3		**>3**							
	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO) CTE DB SUA	D. TÉCN
Centros de las Administraciones públicas en general	**Hasta 1.000 m²**		1		2		1 cada 3 o fracción		1 aseo por planta		1 cada 40 o fracción	
	>1.000 m²		Todos		Todos		1 cada 3 o fracción					
Registros de la Propiedad y Notarías	**Hasta 80 m²**		1		1		1				1 cada 40 o fracción	
	> 80 m²		1		2		1 cada 5 o fracción					
Oficinas de atención de Cías, suministros de gas, teléfono, electricidad, agua y análogos	**Todas**		1		1		1 cada 5 o fracción				1 cada 40 o fracción	
Oficinas de atención al público de entidades bancarias y de seguros	**Hasta 80 m²**		1		1		1				1 cada 40 o fracción	
	> 80 m²		1		2		1 cada 5 o fracción					

* En todo caso se reservará 1 plaza de aparcamiento accesible por cada plaza reservada para persona en silla de ruedas (CTE DB SUA)

TABLA 8 USO DE EDIFICIOS , ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES																	
CENTROS DE ENSEÑANZA		NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES															
		ACCESOS (art. 64)				ASCENSORES (Artículo 69)		VESTUARIOS Y DUCHAS (Rgto art 78, DB SUA)		GRÚAS DE TRANSFERENCIAS (art. 79.2)		AULAS		ASEOS (Rgto art. 77 DB SUA)		PLAZAS DE APARCAMIENTOS* (Rgto art. 90 DB SUA)	
		Hasta 3		>3													
		DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)/CTE DB SUA	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO) CTE DB SUA	D. TÉCN
Reglada	Infantil	1		2		Todos						Todas		1		1 cada 40 o fracción	
	Primaria, Secundaria, bachillerato y formación profesional	2		3		Todos		2		1		Todas		1 cada planta		1 cada 40 o fracción	
	Educación especial	2		3		Todos		Todos		1 cada 40 puestos de personas con discapacidad		Todas		Todos		1 cada 40 o fracción	
	Universitaria	2		3		Todos		2				Todas		1 cada planta		1 cada 40 o fracción	
No reglada		1		2		Todos						Todas		1		1 cada 40 o fracción	

* En todo caso se reservará 1 plaza de aparcamiento accesible por cada plaza reservada para persona en silla de ruedas (CTE DB SUA).

TABLA 9. USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE TRANSPORTES										
TRANSPORTES		SUPERFICIE CAPACIDAD AFORO	NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES							
			ACCESOS (Artículo 64)		ASCENSORES (Artículo 69)		ASEOS* (Rgto art. 77 DB SUA)		PLAZAS DE APARCAMIENTOS** (Rgto art. 90 DB SUA)	
			DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO) CTE DB SUA	D. TÉCN
Estaciones	Tren	Todos	Todos		Todos		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		1 cada 33 o fracción	
	Metro	Todos	Todos		Todos		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		1 cada 33 o fracción	
	Autobús	Todos	Todos		Todos		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		1 cada 33 o fracción	
Áreas de servicio en autopistas y autovías		Todos	Todos		Todos		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		1 cada 33 o fracción	
Gasolineras		Todos	Todos				1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		1 cada 33 o fracción	
Aeropuertos		Todos	Todos		Todos		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		1 cada 33 o fracción	
Puertos (marítimos, fluviales)		Todos	Todos		Todos		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		1 cada 33 o fracción	

* Aseos: En núcleos que dispongan de 10 o más unidades de inodoros: 1 unidad accesible (formada por lavabo e inodoro) por cada 10 inodoros o fracción (CTE- DB SUA)

** Plazas de aparcamiento: Se aplicará este porcentaje siempre que la superficie de aparcamiento exceda de 100 m2, en caso de superficies inferiores se aplicará la reserva general de 1 cada 40 plazas o fracción. En todo caso se reservará 1 plaza de aparcamiento accesible por cada plaza reservada para persona en silla de ruedas (CTE DB SUA).

TABLA 10. USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES												
ESPECTÁCULOS	SUPERFICIE CAPACIDAD AFORO		NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES									
			ACCESOS (Artículo 64)		ASCENSORES O RAMPAS (Artículo 69)		PLAZAS O ESPACIOS RESERVADOS PERSONAS USUARIAS DE SILLA DE RUEDAS (art. 76 DB SUA)		ASEOS* (Rgto art. 77 DB SUA)		PLAZAS DE APARCAMIENTOS** (Rgto art. 90 DB SUA)	
	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO) CTE DB SUA	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO) CTE DB SUA	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO) CTE DB SUA	D. TÉCN
Teatros, cines y circos	Hasta 100 personas		Todos		Todos		2		1		1 cada 33 o fracción	
	De 101 a 500 personas		Todos		Todos		4		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		1 cada 33 o fracción	
	> 500 personas		Todos		Todos		1%		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		1 cada 33 o fracción	
Estadios, pabellones polideportivos, circuitos de velocidad e hipódromos	Todos		Todos		Todos		1%		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		1 cada 33 o fracción	
Auditorios y plazas de toros	Todos		Todos		Todos		1%		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		1 cada 33 o fracción	

* Aseos: En núcleos que dispongan de 10 o más unidades de inodoros: 1 unidad accesible (formada por lavabo e inodoro) por cada 10 inodoros o fracción (CTE- DB SUA)

** Plazas de aparcamiento: Se aplicará este porcentaje siempre que la superficie de aparcamiento exceda de 100 m2, en caso de superficies inferiores se aplicará la reserva general de 1 cada 40 plazas o fracción. En todo caso se reservará 1 plaza de aparcamiento accesible por cada plaza reservada para persona en silla de ruedas (CTE DB SUA).

TABLA 11. USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES										
RELIGIOSO	**SUPERFICIE, CAPACIDAD AFORO**		**NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES**							
			ACCESOS (Artículo 64)				**PLAZAS O ESPACIOS RESERVADOS PERSONAS USUARIAS DE SILLA DE RUEDAS** (art. 76, DB SUA)		**PLAZAS DE APARCAMIENTOS*** (Rgto art. 90 DB SUA)	
			Hasta 3		**>3**					
	DEC.293/2009 (RGTO)	**D. TÉCN**	**DEC.293/2009 (RGTO)**	**D. TÉCN**	**DEC.293/2009 (RGTO)**	**D. TÉCN**	**DEC.293/2009 (RGTO) CTE DB SUA**	**D. TÉCN**	**DEC.293/2009 (RGTO) CTE DB SUA**	**D. TÉCN**
Templos e iglesias	**≤1.000 m²**		1		2		1%		1 cada 33 o fracción	
	>1.000 m²		Todos		Todos		1%		1 cada 33 o fracción	
Tribunas temporales y graderíos en festividades religiosas (semana santa y otras festividades análogas en espacios exteriores o interiores de edificios o vías o espacios públicos)	**≤ 5.000 asientos**		Todos		Todos		2%		1 cada 33 o fracción	
	> 5.000 asientos						1%		1 cada 33 o fracción	

* Plazas de aparcamiento: Se aplicará este porcentaje siempre que la superficie de aparcamiento exceda de 100 m2, en caso de superficies inferiores se aplicará la reserva general de 1 cada 40 plazas o fracción. En todo caso se reservará 1 plaza de aparcamiento accesible por cada plaza reservada para persona en silla de ruedas (CTE DB SUA).

TABLA 12. USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES													
DE ACTIVIDADES RECREATIVAS	SUPERFICIE CAPACIDAD AFORO	NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES											
		ACCESOS (Artículo 64)				ASCENSORES O RAMPAS (Artículo 69)		ASEOS* (Rgto art. 77 DB SUA)		VESTUARIOS Y DUCHAS* (Rgto art 78, DB SUA)		PLAZAS DE APARCAMIENTOS** (Rgto art. 90 DB SUA)	
		Hasta 2		>2									
		DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO) CTE DB SUA	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO) CTE DB SUA	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO) CTE DB SUA	D. TÉCN
Parques de atracciones y temáticos	**Todos**	Todos		Todos		Todos		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados				1 cada 33 o fracción	
Salas de bingo, salones de juego, salones recreativos, cibersalas, boleras, salones de celebraciones y centros de ocio y diversión	**Todos**	1		2		1 cada 3 o fracción		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados				1 cada 33 o fracción	
Parques acuáticos	**Todos**	Todos		Todos		Todos		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		1 cada núcleo 1 cada 10 aislados		1 cada 33 o fracción	
Gimnasios, piscinas y establecimientos de baños	**Todos**	1		2		Todos		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		1 cada núcleo 1 cada 10 aislados		1 cada 33 o fracción	
Complejos deportivos	**Todos**	Todos		Todos		Todos		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		1 cada núcleo 1 cada 10 aislados		1 cada 33 o fracción	
Casinos	**Todos**	Todos		Todos		1 cada 3 o fracción		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados				1 cada 33 o fracción	

* Aseos y vestuarios: En núcleos que dispongan de 10 o más unidades de inodoros: 1 unidad accesible (formada por lavabo e inodoro) por cada 10 inodoros o fracción (CTE- DB SUA)

** Plazas de aparcamiento: Se aplicará este porcentaje siempre que la superficie de aparcamiento exceda de 100 m2, en caso de superficies inferiores se aplicará la reserva general de 1 cada 40 plazas o fracción. En todo caso se reservará 1 plaza de aparcamiento accesible por cada plaza reservada para persona en silla de ruedas (CTE DB SUA).

TABLA 13. USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES											
GARAJES Y APARCAMIENTOS	**SUPERFICIE CAPACIDAD AFORO**	**NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES**									
		ACCESOS (Artículo 64)				**ASCENSORES** (Artículo 69)		**ASEOS*** (Rgto art. 77 DB SUA)		**PLAZAS DE APARCAMIENTO**** (Rgto art. 90 DB SUA)	
		Hasta 3		**>3**							
		DEC.293/2009 (RGTO)	**D. TÉCN**	**DEC.293/2009 (RGTO)**	**D. TÉCN**	**DEC.293/2009 (RGTO)**	**D. TÉCN**	**DEC.293/2009 (RGTO) CTE DB SUA**	**D. TÉCN**	**DEC.293/2009 (RGTO) CTE DB SUA**	**D. TÉCN**
Estacionamiento de vehículos (en superficie o subterráneos)	**Todos**	1	1	2		1 cada 3 o fracción	–	1 cada 2 núcleo 1 cada 3 aislados	–	1 cada 33 o fracción	1

* Aseos y vestuarios: En núcleos que dispongan de 10 o más unidades de inodoros: 1 unidad accesible (formada por lavabo e inodoro) por cada 10 inodoros o fracción (CTE- DB SUA)

** Plazas de aparcamiento: Se aplicará este porcentaje siempre que la superficie de aparcamiento exceda de 100 m2, en caso de superficies inferiores se aplicará la reserva general de 1 cada 40 plazas o fracción. En todo caso se reservará 1 plaza de aparcamiento accesible por cada plaza reservada para persona en silla de ruedas (CTE DB SUA).

FICHA III. EDIFICACIONES DE VIVIENDAS*

(Aplicable a zonas de uso comunitario)

CONDICIONES CONSTRUCTIVAS DE LOS MATERIALES Y DEL EQUIPAMIENTO

Descripción de los materiales utilizados

Pavimentos de itinerarios accesibles
Material:
Color:
Resbaladicidad:

Pavimentos de rampas
Material:
Color:
Resbaladicidad:

Pavimentos de escaleras
Material:
Color:
Resbaladicidad:
Franja señalizadora:
Tipo:
Textura:
Color:

☐ Se cumplen todas las condiciones de la normativa aplicable relativas a las características de los materiales empleados y la construcción de los itinerarios accesibles en el edificio. Todos aquellos elementos de equipamiento e instalaciones del edificio (teléfonos, ascensores, escaleras mecánicas...) cuya fabricación no depende de las personas proyectistas, deberán cumplir las condiciones de diseño que serán comprobadas por la dirección facultativa de las obras, en su caso, y acreditadas por la empresa fabricante.

☐ No se cumple alguna de las condiciones constructivas, de los materiales o del equipamiento, lo que se justifica en las observaciones de la presente Ficha justificativa integrada en el proyecto o documentación técnica.

* Orden de 9 de enero de 2012, por la que se aprueban los modelos de fichas y tablas justificativas del Reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía, aprobado por el Decreto 293/2009, de 7 de julio, y las instrucciones para su cumplimentación. (BOJA núm. 12, de 19 de enero).

FICHA III. EDIFICACIONES DE VIVIENDAS
ESPACIOS, INSTALACIONES Y EDIFICACIONES COMPLEMENTARIAS DE USO COMUNITARIO

ESPACIOS EXTERIORES. Se deberán cumplimentar la Ficha justificativa II .Edificios, establecimientos o instalaciones y, en su caso, la Ficha justificativa I. Infraestructuras y urbanismo.

ESPACIOS, INSTALACIONES Y EDIFICACIONES COMPLEMENTARIAS DE USO COMUNITARIO (piscinas, gimnasios, juegos infantiles, etc) Se deberá cumplimentar la Ficha justificativa II. Edificios, establecimientos o instalaciones.

NORMATIVA		DB -SUA	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
ACCESO DESDE EL EXTERIOR (Rgto. Art. 105, DB-SUA Anejo A)					
☐ No hay desnivel					
☐ Desnivel	☐ Salvado con una rampa (Ver apartado "*Rampas*")				
	☐ Salvado por un ascensor (Ver apartado "*Ascensores*")				
VESTÍBULOS (Rgto. art. 108, DB-SUA Anejo A)					
Circunferencia libre no barrida por las puertas.		Ø ≥ 1,50 m	Ø ≥ 1,50 m		
Circunferencia libre frente ascensor accesible (o espacio previsto para futura instalación de ascensor accesible)		Ø ≥ 1,50 m	--		
PASILLOS (Rgto. art. 108, DB-SUA Anejo A)					
Anchura libre		≥ 1,10 m	≥ 1,20 m		
Estrechamientos puntuales	Longitud del estrechamiento	≤ 0,50 m	≤ 0,50 m		
	Ancho libre resultante	≥ 1,00 m	≥ 0,90 m		
	Separación a puertas o cambios de dirección	≥ 0,65	--		
☐ Espacio de giro libre al fondo de pasillos mayores de 10 m		Ø ≥ 1,50 m	--		
HUECOS DE PASO (Rgto. art. 108, DB-SUA Anejo A)					
Anchura libre de paso de las puertas de entrada y huecos		≥ 0,80 m	≥ 0,80 m		
☐ En el ángulo de máxima apertura de la puerta, la anchura libre de paso reducida por el grosor de la hoja de la puerta es ≥ 0,78 m					
Espacio libre horizontal a ambas caras de las puertas		Ø ≥ 1,20 m	Ø ≥ 1,20 m		
Ángulo de apertura de las puertas (incluso exteriores)		--	≥ 90º		
Sistema de apertura o cierre	Altura de la manivela	De 0,80 m y 1,20 m	De 0,80 m y 1,00 m		
	Separación del picaporte al plano de la puerta	--	0,04 m		
	Distancia desde el mecanismo hasta el encuentro en rincón	≥ 0,30 m	--		
☐ Puertas transparentes o acristaladas	Son de policarbonatos o metacrilatos, luna pulida templada de espesor mínimo 6 milímetros o acristalamientos laminares de seguridad.				
	Señalización horizontal en toda su longitud	De 0,85 m a 1,10 m De 1,50 m a 1,70 m	De 0,85 m a 1,10 m De 1,50 m a 1,70 m		
	☐ Ancho franja señalizadora perimetral (1)	--	0,05 m		
	(1)Puertas totalmente transparentes con apertura automática o que no disponen de mecanismo de accionamiento.				
☐ Puertas de dos hojas	Sin mecanismo de automatismo y coordinación, anchura de paso mínimo en una de ellas	≥ 0,80 m	≥ 0,80 m		
☐ Puertas automáticas	Anchura libre de paso	≥ 0,80 m	≥ 0,80 m		
	Mecanismo de minoración de velocidad	--	≤ 0,5 m/s		
VENTANAS					
☐ No invaden el pasillo a una altura inferior a 2,20 m					
ESCALERAS (Rgto. art. 107, DB-SUA Anejo A)					
Directriz		☐ Recta ☐ Curva o mixta	☐ Recta ☐ Curva o mixta		
Altura salvada por el tramo	☐ Con ascensor como alternativa	≤ 3,20 m	--		
	☐ Sin ascensor como alternativa	≤ 2,25 m	--		
Número mínimo de peldaños por tramo		3	Según DB-SUA		
Huella		≥ 0,28 m	Según DB-SUA		
Contrahuella (con tabica y sin bocel)	☐ Con ascensor como alternativa	De 0,13 m a 0,185 m	Según DB-SUA		
	☐ Sin ascensor como alternativa	De 0,13 m a 0,175 m	Según DB-SUA		

Relación huella / contrahuella			0,54 m ≤ 2C+H ≤ 0 ,70 m	Según DB-SUA		
Ancho libre (En tramos curvos, se debe excluir la zona donde la huella < 0,17 m)			≥ 1,00 m	≥ 1,00 m		
Ángulo máximo de la tabica con el plano vertical			≤ 15º	≤ 15º		
Mesetas	Intermedias	Con puertas de acceso a viviendas. Ancho	≥ Ancho de escalera	Ø ≥ 1,20 m libre		
		Sin puertas de acceso a viviendas. Ancho	≥ Ancho de escalera	Ø ≥ 1,00 m libre		
		Fondo	≥ 1,00 m	--		
	De arranque y desembarco	Ancho	≥ Ancho de escalera	≥ Ancho de escalera		
		Fondo	≥ 1,00 m	≥ 1,20 m		
Distancia de la arista de peldaños a puertas			≥ 0,40 m	0,40 m		
Pasamanos	Dimensión mayor del sólido capaz		--	De 0,045 m a 0,05 m		
	Altura		De 0,90 m a 1,10 m	De 0,90 m a 1,10 m		

En escaleras de ancho ≥ 4,00 m se disponen barandillas centrales con pasamanos. En el caso de escaleras de gran anchura, la separación máxima de pasamanos será de 4,00 m.
En escaleras que salvan una altura ≥ 0,55 m, con ancho mayor que 1,20 m pasamanos a ambos lados de la escalera y continuo, incluyendo mesetas.
Entre dos plantas consecutivas de una misma escalera, todos los peldaños tienen la misma contrahuella y todos los peldaños de los tramos rectos tienen la misma huella.
Entre dos tramos consecutivos de plantas diferentes, la contrahuella no varía más de ±1,00 cm.
El pasamanos es firme y fácil de asir, separado del paramento al menos 0,04 m y su sistema de sujeción no interfiere el paso continuo de la mano.

RAMPAS FIJAS ACCESIBLES (Rgto. art. 109, DB-SUA)

Directriz		Recta o curva de Radio ≥ 30,00 m	Recta		
Anchura		≥ 1,20 m	≥ 1,20 m		
Pendiente longitudinal (proyección horizontal)	Tramos de longitud < 3,00 m	10,00 %	10,00 %		
	Tramos de longitud ≥ 3,00 m y < 6,00 m	8,00 %	8,00 %		
	Tramos de longitud ≥ 6,00 m	6,00 %	6,00 %		
Pendiente transversal		≤ 2 %	≤ 2 %		
Longitud máxima de tramo (proyección horizontal)		≤ 9,00 m	≤ 9,00 m		
Mesetas	Ancho	≥ Ancho de la rampa	≥ Ancho de rampa		
	Fondo	≥ 1,50 m	≥ 1,50 m		
	☐ Rampa acceso edificio. Fondo	--	≥ 1,20 m		
Distancia desde la arista de la rampa a una puerta o a pasillos de anchura inferior a 1,20 m		≥ 1,50 m	≥ 1,50 m		
Pasamanos	Dimensión sólido capaz	--	De 0,045 m a 0,05 m		
	Altura	De 0,90 m a 1,10 m De 0,65 m a 0,75 m	De 0,90 m a 1,10 m		
	Prolongación en los extremos a ambos lados (tramos ≥ 3 m)	≥ 0,30 m	≥ 0,30 m		
Barandilla	Desnivel > 0,55 m	Entre 0,90 m y 1,10 m	De 0,90 m a 1,10 m		
	Desnivel > 0,15 m	--	De 0,90 m a 1,10 m		
Altura de zócalo o elemento protector lateral en bordes libres, en rampas que salven una diferencia de cota máxima de 0,55 m		≥ 0,10 m	≥ 0,10 m		

En rampas que salvan una altura mayor que 0,185 m con una pendiente ≥ 6%, pasamanos a ambos lados y continuo incluyendo mesetas.

COMUNICACION VERTICAL (Rgto. art. 106, DB-SUA9, Anejo A)

☐ No es necesaria la instalación de ascensor ni la previsión estructural para hueco.

☐ Previsión estructural para hueco de ascensor
- ☐ Edificios de viviendas con PB+1 que cuenta con 6 viviendas o menos. (Rgto)
- ☐ Edificios en los que hay que salvar hasta dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio o hasta alguna vivienda o zona comunitaria o que dispongan de 12 o menos viviendas en plantas sin entrada principal accesible al edificio. (DB- SUA9)

☐ Instalación de ascensor accesible
- ☐ Edificios con más de 6 viviendas que se desarrollen como máximo en PB+1 o con cualquier número de viviendas a partir de PB+2 . (Rgto)
- ☐ Edificios en los que hay que salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna vivienda o zona comunitaria, o que dispongan de más de 12 viviendas en plantas sin entrada principal accesible al edificio. (DB- SUA9)

Ascensor accesible	Espacio libre previo al ascensor			Ø ≥ 1,50 m	--		
	Anchura de paso puertas			UNE EN 8170:2004	≥ 0,80 m		
	Medidas interiores (Dimensiones mínimas)	Sin viviendas accesibles	☐ Una o dos puertas enfrentadas	1,00 X 1,25 m	1,00 X 1,25 m		
			☐ Dos puertas en ángulo	1,40 X 1,40 m			
		Con viviendas accesibles	☐ Una o dos puertas enfrentadas	1,00 X 1,40 m			
			☐ Dos puertas en ángulo	1,40 X 1,40 m			
	El modelo de ascensor accesible elegido y su instalación por persona autorizada cumplirán las condiciones de diseño establecidas en el Reglamento, entre las que destacan:						
	Rellano y suelo de la cabina enrasados. Puertas de apertura telescópica. Botoneras situadas: H interior ≤ 1,20 m. H exterior ≤ 1,10 m. Números en altorrelieve y sistema Braille.			Precisión de nivelación ≤ 0,02 m. Pasamanos a una altura entre 0,80-0,90 m.			
	En cada acceso se colocarán: indicadores luminosos y acústicos de la llegada, indicadores luminosos que señalen el sentido de desplazamiento, en las jambas el número de la planta en braille y arábigo en relieve a una altura 1,20 m, esto último se podrá sustituir por un sintetizador de voz.						

CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS Y DE DISEÑO DE VESTÍBULOS, ESCALERAS, PUERTAS Y SALIDAS

Las puertas son fácilmente identificables, con una fuerza necesaria para la apertura de las puertas de salida ≤ 25 N (≤ 65 N cuando sean resistentes al fuego).
La apertura de las salidas de emergencia es por presión simple y cuentan con doble barra plana a 0,20 m. y 0,90 m. La puerta de acceso al edificio, destaca del resto de la fachada y cuenta con una buena iluminación. Las puertas correderas no pueden disponer de resaltes en el pavimento.

La iluminación permanente presenta intensidad mínima de 300 lux. y los interruptores son fácilmente localizables, dotados de piloto luminoso.

☐ Existen puertas de apertura automática con dispositivos sensibles de barrido vertical, disponiendo de una banda indicativa a color a una altura de 0,60 a 1,20 m. con las siguientes características:

- Mecanismo de disminución de velocidad 0,50 m/s - Dispositivos sensibles que abran las puertas en caso de aprisionamiento.	- Dispositivos que impidan el cierre automático mientras el umbral esté ocupado. - Mecanismo manual de parada del automatismo.

APARCAMIENTOS (Rgto. Art. 103, DB-SUA9, Anejo A)

Los aparcamientos tendrán consideración de "espacios de utilización colectiva" por lo que serán accesibles bien con rampa o con ascensor.

Dotación	Uso exclusivo de cada vivienda	1 x vivienda reservada	--			
	Uso y utilización colectiva	1 x cada 40 o fracción	--			
Zona de transferencia (1)	Batería	Esp.libre lateral ≥ 1,20 m	--			
	Línea	Esp.libre trasero ≥ 3,00 m	--			
	(1) Se permite que la zona de transferencia se comparta entre dos plazas si tiene una anchura mínima de 1,40 m					

MECANISMOS ELECTRICOS

Altura de los interruptores	--	De 0,90 m a 1,20 m		
Altura de los enchufes	--	0,30 m		

CARACTERÍSTICAS GENERALES CONSTRUCTIVAS Y DE DISEÑO

ACCESO AL EDIFICIO

Los carteles informativos (número, letra y uso del edificio) se colocan en la entrada principal del edificio a una altura entre 1,50 y 1,60 m.
Los sistemas de comunicación (llamada o apertura), se sitúan junto a la puerta en la parte izquierda y a una altura entre 0,90 y 1,20 m.

OBSERVACIONES

DECLARACIÓN DE CIRCUNSTANCIAS SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA

☐ Se cumplen todas las prescripciones de la normativa aplicable.

☐ Se trata de una actuación a realizar en un edificio de viviendas existente y no se puede cumplir alguna prescripción específica de la normativa aplicabledebido a las condiciones físicas del terreno o de la propia construcción o cualquier otro condicionante de tipo histórico, artístico, medioambiental o normativo, que imposibilitan el total cumplimiento las disposiciones.

☐ En el apartado "Observaciones" de la presente Ficha justificativa se indican, concretamente y de manera motivada, los artículos o apartados de cada normativa que resultan de imposible cumplimiento y, en su caso, las soluciones que se propone adoptar. Todo ello se fundamenta en la documentación gráfica pertinente que acompaña a la memoria. En dicha documentación gráfica se localizan e identifican los parámetros o prescripciones que no se pueden cumplir, mediante las especificaciones oportunas, así como las soluciones propuestas.

☐ En cualquier caso, aún cuando resulta inviable el cumplimiento estricto de determinados preceptos, se mejoran las condiciones de accesibilidad preexistentes, para lo cual se disponen, siempre que ha resultado posible, ayudas técnicas. Al efecto, se incluye en la memoria del proyecto, la descripción detallada de las características de las ayudas técnicas adoptadas, junto con sus detalles gráficos y las certificaciones de conformidad u homologaciones necesarias que garanticen sus condiciones de seguridad.
No obstante, la imposibilidad del cumplimiento de determinadas exigencias no exime del cumplimiento del resto, de cuya consideración la presente Ficha justificativa es documento acreditativo.

FICHA IV. VIVIENDAS RESERVADAS PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDAD*

(Aplicable al interior de las viviendas reservadas)

CONDICIONES CONSTRUCTIVAS DE LOS MATERIALES Y DEL EQUIPAMIENTO

Descripción de los materiales utilizados

Pavimentos de itinerarios accesibles
Material:
Color:
Resbaladicidad:

Pavimentos de rampas
Material:
Color:
Resbaladicidad:

Pavimentos de escaleras
Material:
Color:
Resbaladicidad:
Franja señalizadora:
Tipo:
Textura:
Color:

☐ Se cumplen todas las condiciones de la normativa aplicable relativas a las características de los materiales empleados y la construcción de los itinerarios accesibles en la vivienda. Todos aquellos elementos de equipamiento e instalaciones cuya fabricación no depende de las personas proyectistas, deberán cumplir las condiciones de diseño que serán comprobadas por la dirección facultativa de las obras, en su caso, y acreditadas por la empresa fabricante.

☐ No se cumple alguna de las condiciones constructivas, de los materiales o del equipamiento, lo que se justifica en las observaciones de la presente ficha integrada en el proyecto o documentación técnica.

* Orden de 9 de enero de 2012, por la que se aprueban los modelos de fichas y tablas justificativas del Reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía, aprobado por el Decreto 293/2009, de 7 de julio, y las instrucciones para su cumplimentación. (BOJA 12 núm., de 19 de enero).

FICHA IV. VIVIENDAS RESERVADAS PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA

DOTACIÓN MÍNIMA DE VIVIENDAS RESERVADAS PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA
(Rgto, artículo 111, Ley 13/1982, de 7 de abril, de Integración Social de los Minusválidos (LISMI) artículo 57.1 modificado por el artículo 19 de la Ley 26/2011, de 1 de agosto, de adaptación normativa a la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad.)

Nº TOTAL DE VIVIENDAS	VIVIENDAS RESERVADAS
De 17 a 25	≥ 1 (Rgto)
Más de 25	≥ 4% redondeado (≥ 0,5 al alza, < 0,5 a la baja) (LISMI)

DOC. TÉCNICA

☐ Número de viviendas reservadas:

FICHA IV. VIVIENDAS RESERVADAS PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA

REQUISITOS QUE HAN DE REUNIR LAS VIVIENDAS RESERVADAS A PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA

NORMATIVA			DB -SUA	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
ACCESO DESDE EL EXTERIOR						
☐ El proyecto se redacta para la construcción de viviendas protegidas o de cualquier otro carácter, construidas, promovidas o subvencionadas por las Administraciones Públicas u otras entidades vinculadas o dependientes de las mismas.						
ACCESOS, PASILLOS Y VESTÍBULOS (Rgto. art.115, CTE DB-SUA Anejo A)						
Puertas de la vivienda	Anchura de paso		≥ 0,80 m	≥ 0,80 m		
	☐ En el ángulo de máxima apertura de la puerta, la anchura libre de paso reducida por el grosor de la hoja de la puerta es ≥ 0,78 m					
	Espacio a ambas caras de la puerta de acceso		Ø ≥ 1,20 m	Ø ≥ 1,20 m		
	Ángulo de apertura de la puerta		--	≥ 90º		
	Sistema de apertura o cierre	Altura	De 0,80 m a 1,20 m	De 0,80 m a 1,20 m		
		Distancia del mecanismo de apertura a rincón	≥ 0,30 m	--		
		Separación del picaporte al plano de la puerta	--	0,04 m		
Pasillos	Ancho		≥ **1,10 m**	≥ 0,90 m		
	Ancho en los cambios de dirección y frente a las puertas no perpendiculares al sentido de avance.		≥ 1,10 m	≥ 1,00 m		
	Estrechamientos puntuales, con separación ≥ 0,65 m a puertas o cambios de dirección.	Longitud	≤ 0,50 m	--		
		Ancho libre	≥ 1,00 m	--		
Vestíbulos	Circunferencia libre de obstáculos		Ø ≥ 1,50 m (1)	Ø ≥ 1,20 m (2)		
	(1) Se puede invadir dicho círculo con el barrido de las puertas, pero cumpliendo las condiciones aplicables a estas. (2) No barrido por las hojas de las puertas.					
TERRAZAS BALCONES Y AZOTEAS (Rgto. Art.116, CTE DB-SUA Anejo A)						
Altura a salvar hacia el exterior			--	≤ 0,02 m		
Altura a salvar hacia el interior			--	≤ 0,05 m		
Altura resalto de cerco de carpintería			≤ 0,05 m	--		
Altura de los tendederos			--	≤ 1,20 m		
SALONES DE ESTAR Y COMEDORES (Rgto. Art.122, CTE DB-SUA Anejo A)						
Espacio libre			Ø ≥ 1,50 m	--		
Distancia libre entre obstáculos de mobiliario, o mobiliario y paramento			--	≥ 0,80 m.		
COCINA (Rgto. Art.119, CTE DB-SUA Anejo A)						
Espacio libre frente a puerta			Ø ≥ 1,50 m	Ø ≥ 1,20 m		
Espacio libre frente a fregadero			--	Ø ≥ 1,20 m		
Altura desde el pavimento a la encimera			≤ 0,85 m	--		
Espacio libre bajo el fregadero y cocina	Alto		≥ 0,70 m	≥ 0,70 m		
	Ancho		≥ 0,80 m	≥ 0,80 m		
	Fondo		≥ 0,60 m	≥ 0,60 m		

Grifería fregadero	Altura		--	De 0,85 a 1,10 m		
	Distancia a la zona de alcance horizontal		≤ 0,60 m	≤ 0,50 m		
Distancia libre de paso entre mobiliario			--	≥ 0,70 m		
DORMITORIOS (Rgto. Art.120, CTE DB-SUA Anejo A)						
Espacio libre frente a puerta de acceso			Ø ≥ 1,50 m	Ø 1,20 m		
Espacio junto a la cama	Lateral		≥ 0,90 m	Ø ≥ 1,20 m		
	A los pies		≥ 0,90 m	--		
Anchura franja libre a lo largo de los frentes accesibles de mobiliario			--	≥ 0,70 m		
Distancia libre entre mobiliario			--	≥ 0,80 m		
CUARTOS DE BAÑO Y ASEOS (Todos) (Rgto. Art.121, CTE DB-SUA Anejo A)						
Puertas	☐ Correderas ☐ Abatibles hacia el exterior					
Espacio libre de obstáculos			--	≥ 1,20 m		
Lavabo	Altura cara superior (sin pedestal)		--	De 0,70 a 0,80 m		
Inodoro	Espacio transferencia lateral libre		--	≥ 0,70 m		
	Altura		--	De 0,45 a 0,50 m		
	Altura sistema de descarga (1)		--	De 0,70 a 1,20 m		
	(1) Mecanismo de palanca o de presión de gran superficie					
Ducha	Largo		--	≥ 1,80 m		
	Ancho		--	≥ 1,20 m		
	Pendiente evacuación		--	≤ 2 %		
	Ancho del asiento abatible		--	≥ 0,50 m		
	Alto del asiento abatible		--	≥ 0,45 m		
	Fondo del asiento abatible		--	≥ 0,40 m		
	Acceso lateral al asiento		--	≥ 0,70 m		
	Altura del maneral del rociador manipulable ducha		--	De 0,80 a 1,20 m		
Barras	Diámetro sección circular		--	De 0,03 m a 0,04 m		
	Separación al paramento u otros elementos		--	≥ 0,045 m		
	Altura de las barras		--	De 0,70 m a 0,75 m		
	Longitud de las barras		--	De 0,20 a 0,25 m por delante del asiento del aparato		
	☐ Verticales para apoyo. Distancia medida desde el borde del inodoro hacia delante.		--	= 0,30 m		
	Dispone de dos barras laterales junto al inodoro, siendo abatible la que posibilita la transferencia lateral.					
CUARTOS DE BAÑO (Al menos uno) (Rgto. Art.121, CTE DB-SUA Anejo A)						
Espacio libre de obstáculos			Ø ≥ 1,50 m	≥ 1,20 m		
Lavabo	Altura cara superior (sin pedestal)		≤ 0,85 m	De 0,70 a 0,80 m		
	Espacio libre inferior	Altura	≥ 0,70 m	--		
		Profundidad	≥ 0,50 m	--		

Espacio transferencia lateral libre al inodoro	≥ 0,80 m	≥ 0,70 m		
Acceso lateral al asiento de la ducha	≥ 0,80 m	≥ 0,70 m		

Debe disponer al menos de un inodoro, lavabo y ducha

Si hay puertas correderas, la carpintería estará enrasada con el pavimento

El pavimento utilizado es antideslizante y la grifería con sistema de detección de presencia o tipo monomando con palanca alargada de tipo gerontológico. Alcance horizontal desde asiento ≤ 60 cm

Altura borde inferior del espejo ≤ 0,90 m

La cisterna lleva un sistema de descarga permitiendo su uso por personas con dificultad motora en miembros superiores. Las duchas están enrasadas con el nivel del pavimento, con pendiente inferior al 2%.

CARPINTERÍAS Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN Y SEGURIDAD (Rgto. Art.117, CTE DB-SUA Anejo A)					
Sistemas de apertura y cierre manipulables	Altura	--	≤ 1,20 m		
	Separación con el plano de la puerta	--	≥ 0,04 m		
Altura antepechos en ventanas		--	≤ 0,60 m		
Armarios empotrados. Altura de baldas, cajones y percheros		--	De 0,40 a 1,20 m		
INSTALACIONES (Rgto. art.118, CTE DB-SUA Anejo A)					
Altura de los interruptores		De 0,80 m a 1,20 m	≤ 1,20 m		
Altura de los enchufes		De 0,40 m a 1,20 m	1,20 m		
Altura de llaves de corte general (accesibles y libres de obstáculos)		≤ 1,20 m	≤ 1,40 m		
Altura de mecanismos de apertura y receptores de portero automático		--	≤ 1,20 m		
Distancia a encuentros en rincón		≥ 0,35 m	--		

OBSERVACIONES

DECLARACIÓN DE CIRCUNSTANCIAS SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA

☐ Se cumplen todas las prescripciones de la normativa aplicable.

☐ Se trata de una actuación a realizar en una edificación existente y no se puede cumplir alguna prescripción específica de la normativa aplicable debido a las condiciones físicas del terreno o de la propia construcción o cualquier otro condicionante de tipo histórico, artístico, medioambiental o normativo, que imposibilitan el total cumplimiento las disposiciones.

☐ En el apartado "Observaciones" de la presente Ficha justificativa se indican, concretamente y de manera motivada, los artículos o apartados de cada normativa que resultan de imposible cumplimiento y, en su caso, las soluciones que se propone adoptar. Todo ello se fundamenta en la documentación gráfica pertinente que acompaña a la memoria. En dicha documentación gráfica se localizan e identifican los parámetros o prescripciones que no se pueden cumplir, mediante las especificaciones oportunas, así como las soluciones propuestas.

☐ En cualquier caso, aún cuando resulta inviable el cumplimiento estricto de determinados preceptos, se mejoran las condiciones de accesibilidad preexistentes, para lo cual se disponen, siempre que ha resultado posible, ayudas técnicas. Al efecto, se incluye en la memoria del proyecto, la descripción detallada de las características de las ayudas técnicas adoptadas, junto con sus detalles gráficos y las certificaciones de conformidad u homologaciones necesarias que garanticen sus condiciones de seguridad.
No obstante, la imposibilidad del cumplimiento de determinadas exigencias no exime del cumplimiento del resto, de cuya consideración la presente Ficha justificativa es documento acreditativo.

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA AMPLIACIÓN DEL PUNTO LIMPIO
DE EL VISO (CÓRDOBA)

ANEJO Nº7. INFORME PARA CALIFICACIÓN AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD

INFORME PARA LA CALIFICACIÓN AMBIENTAL

AMPLIACIÓN DEL PUNTO LIMPIO DEL T.M. DE EL VISO (CÓRDOBA).

AUTOR:

Gabinete Técnico Ambiental

PROMOTOR:

EPREMASA
EMPRESA PROVINCIAL DE RESIDUOS Y MEDIO AMBIENTE, S.A.
Diputación de Córdoba

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN. 2
2. OBJETO DE LA ACTIVIDAD. 3
3. EMPLAZAMIENTO. 4
4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO. 8
4.1. SERVICIOS AFECTADOS. 8
4.2. MUELLE DE DESCARGA. 9
4.3. PLATAFORMA DE CONTENEDORES 9
4.4. NAVE DE RESIDUOS PELIGROSOS 10
4.5. CASETA DE CONTROL 10
4.6. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN 11
4.7. INSTALACIONES DE SERVICIO 11
4.8. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS 12
4.9. SEÑALIZACIÓN 12
4.10. OTRAS ACTUACIONES. 13
5. RIESGOS AMBIENTALES. 14
5.1. INTRODUCCIÓN. 14
5.2. DESCRIPCIÓN. 15
6. MEDIDAS CORRECTORAS. 22
6.1. SOBRE LOS OLORES. 22
6.2. SOBRE LOS VERTIDOS. 22
6.3. SOBRE LA ATMÓSFERA. 23
6.4. OTRAS MEDIDAS CORRECTORAS. 23
7. SEGUIMIENTO AMBIENTAL. 24
8. ANEXO CAROGRÁFICO. 25

1. INTRODUCCIÓN.

La necesidad de realización de este Informe dentro del Procedimiento de Calificación Ambiental para el ***Proyecto de Ampliación del Punto Limpio de El Viso (Córdoba)***, viene determinada por la *Ley 3/2014, de 1 de octubre, de medidas normativas para reducir las trabas administrativas para las empresas, que modifica el Anexo I de la Ley 7/2007,* .

En el Anexo III de la citada Ley, en el cual se establecen las categorías de actuaciones sometidas a los Instrumentos de Prevención y Control Ambiental, se recoge lo siguiente:

Epígrafe	ACTUACIÓN	Instrumento
11	Proyectos de tratamiento y gestión de residuos	
11.9	Instalaciones de gestión de residuos no incluidos en las categorías anteriores. Puntos limpios. Estaciones de transferencia de residuos sin tratamiento. Almacenamiento o clasificación, sin tratamiento, de residuos no peligrosos.	**CA**

Como se indica en la tabla anterior, la aprobación del Proyecto está afectada por esta legislación y en consecuencia ha de someterse al Procedimiento de Calificación Ambiental (CA). La Ley 3/2014, de 1 de octubre, define la Calificación Ambiental como el *informe resultante de la evaluación de los efectos ambientales de las actuaciones sometidas a este instrumento de prevención y control ambiental.*

Se trata por tanto de, a través de este informe, analizar las propuestas recogidas en el Proyecto para determinar su idoneidad ambiental, o aportar directrices y soluciones en aquellos casos en lo que lo propuesto implique la generación de afecciones ambientales susceptibles de minimización o eliminación.

2. OBJETO DE LA ACTIVIDAD.

El municipio de El Viso se localiza en la zona norte del Valle de los Pedroches (Córdoba). Cuenta con una población de 2.723 habitantes (INE, año 2013) y su término municipal se extiende a lo largo de una superficie aproximada de 254 km².

El Ayuntamiento habilitó un punto limpio sobre una parcela de propiedad municipal, poniendo a disposición del ciudadano la opción de recoger una serie de residuos que no tenían cabida en la recogida selectiva sobre viario.

No obstante, las fracciones admitidas en dichas instalaciones son limitadas, dado que el punto limpio cuenta sólo con los medios básicos y se sitúa en una parcela municipal donde existen algunas otras instalaciones anexas.

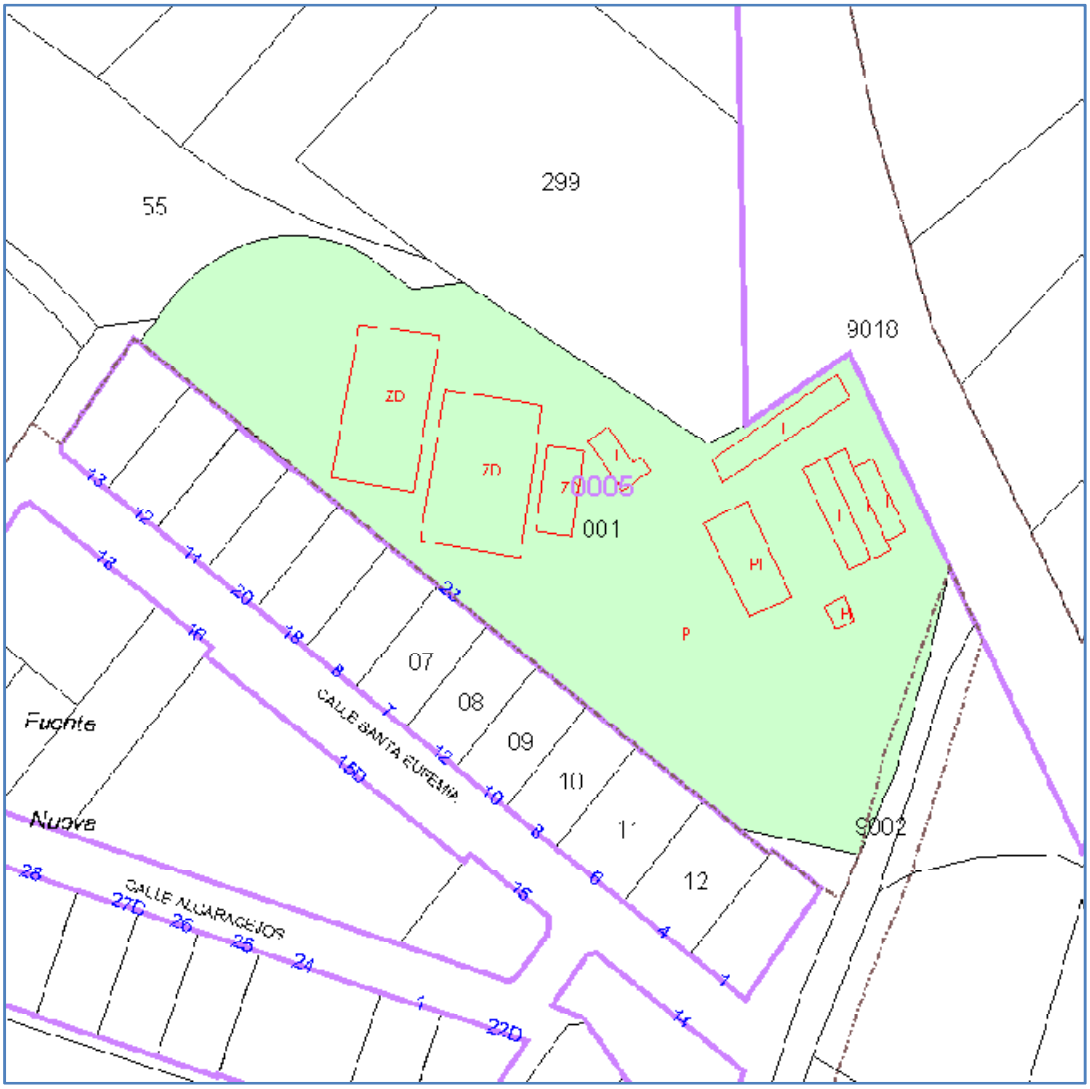
Esta situación, unida a lo recogido en el Plan Director Territorial de Gestión de Residuos no Peligrosos de Andalucía 2010-2019, que establece en su Objetivo 2.6 la obligatoriedad de dotar a todos los municipios de más de 5.000 habitantes de puntos limpios antes del 2015, y a los de más de 2.000 habitantes antes de 2019, motiva la redacción del proyecto de ampliación del punto limpio de El Viso.

Se dotará a dichas instalaciones de la capacidad de gestión necesaria, a la vez que se ejecutará la obra civil pertinente para conseguir un funcionamiento óptimo y seguro bajo unas condiciones ambientales adecuadas.

3. EMPLAZAMIENTO.

La actuación objeto de este informe consiste en la ampliación del punto limpio municipal de El Viso (Córdoba), al norte del núcleo poblacional.

El punto limpio se localiza catastralmente en DS DISEMINADOS 23 (Ref. Catastral 000500100UH26B0001SL), y actualmente las instalaciones están gestionadas por el Ayuntamiento de El Viso. Las coordenadas aproximadas de centro de las instalaciones, en sistema UTM (ETRS-89 H30) son: X=329.305, Y=4.262.045.



Información geográfica de la ubicación del punto limpio. Escala 1/2.000. Fuente: Dirección General del Catastro

El encuadre cartográfico queda localizado en la hoja 0858, del Mapa Topográfico Nacional (1:25.000).

Aproximación a de la situación de la zona de actuación.

El acceso a la parcela de actuación se efectúa desde la carretera N-502, mediante un vial de acceso asfaltado. A continuación, se muestra una imagen aérea de la zona:

Vista aérea de la zona de ubicación del proyecto.

Vial de acceso al punto limpio.

Esta parcela, propiedad del Ayuntamiento de El Viso, cuenta con una superficie total de 12.966 m^2, de los cuales 2.784 m^2 se encuentran construidos actualmente, fundamentalmente dedicados a instalaciones deportivas.

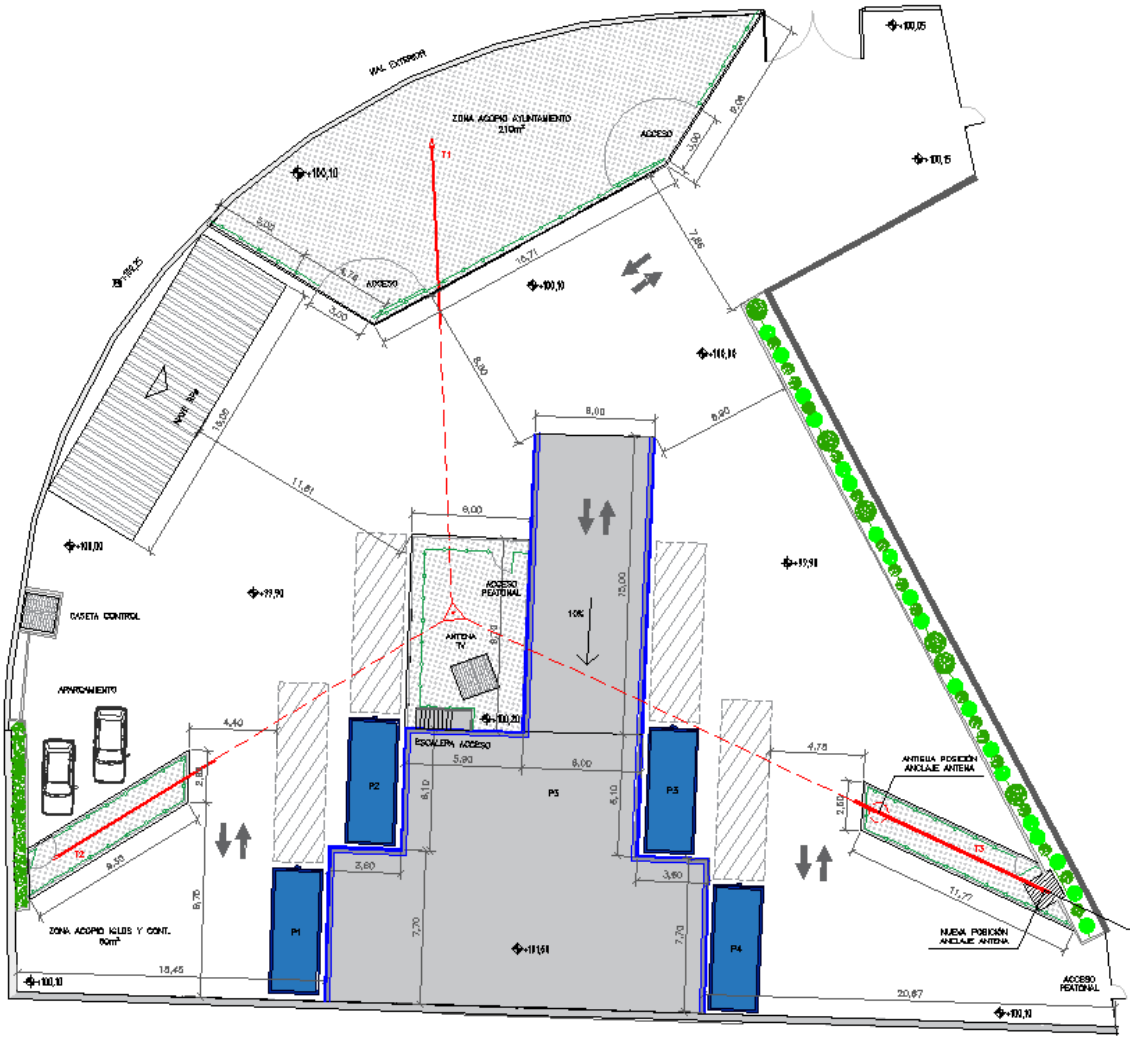
El punto limpio se emplaza en la zona oriental de la parcela, contando con una superficie de suelo de 2.063 m^2 y una superficie interior de 2.018 m^2, aproximadamente. La geometría que presenta es irregular, quedando el pavimento actual de la misma a nivel del acceso principal, situado en la linde norte.

Como se ha comentado anteriormente ésta superficie forma parte de un recinto de propiedad municipal, de modo que el espacio destinado al punto limpio queda limitado al sur con las naves del polígono industrial y al este con las instalaciones deportivas del Ayuntamiento. El resto de los límites de la parcela lindan con un camino de servicio perimetral.

El punto limpio se encuentra aislado del resto de instalaciones de la parcela gracias a un cerramiento interior existente, a la vez que cuenta con el correspondiente cerramiento perimetral de la propia parcela para quedar aislado del exterior. El acceso principal al mismo se localiza en la zona norte.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

El proyecto se define a partir de las condiciones actuales en las que se encuentra la parcela donde se emplaza el punto limpio existente. Las obras de ampliación requerirán de una serie de actuaciones que comprenden de forma general el acondicionamiento del terreno, ejecución de obra civil, de instalaciones, elementos de urbanización y dotación de equipamiento.



Vista de la implantación general del punto limpio en situación proyectada

4.1. SERVICIOS AFECTADOS

En el centro de la parcela donde se va a actuar existe una antena de TV de gran altura que condiciona el diseño del nuevo punto limpio. Además de la propia estructura, existen tres

tirantes de anclaje para su estabilización ubicados dentro de la misma parcela. Se procederá al desplazamiento de uno de estos para facilitar el tránsito de vehículos cumpliendo los gálibos de seguridad expuestos anteriormente.

4.2. MUELLE DE DESCARGA

Se proyecta la construcción de un muelle de descarga con una plataforma transitable que ocupará una superficie total de 305 m^2 y que proporcionará un desnivel de +1,50m sobre la plataforma inferior.

La contención de las tierras que conforman el muelle de descarga se realiza mediante muros de hormigón en ménsula de 25cm de espesor y 1,80 metros de altura de pantalla. En la linde sur de la parcela este muro elevará su coronación hasta alcanzar un desnivel considerable, con el fin de evitar la caída accidental de vehículos a la parcela colindante. El muro tiene una longitud total de 90 metros y dispone de un sistema de drenaje de las aguas en el trasdós de los muros.

El relleno de tierras para conformar la geometría del muelle se ejecutará mediante suelo seleccionado con CBR > 5. En los últimos 20cm se ejecutará una base de zahorra artificial. El pavimento será de hormigón, con una resistencia mínima a flexotracción de 3,5N/mm^2 y 20cm de espesor. Se dispondrán los armados de fisuración y juntas.

El muelle de descarga contará con una rampa de acceso para vehículos, de 6 metros de anchura y una pendiente del 10%, lo que facilitará la circulación en ambos sentidos. Para el acceso peatonal se proyecta una escalera realizada en acero con una anchura de 1 metro. La contención de tierras se efectuará con muros similares a los anteriores, de altura variable.

La evacuación de aguas pluviales se conseguirá por medio de imbornales y canaletas, que conducirán el agua de lluvia a la red de saneamiento existente en la parcela.

Se dispondrán barandillas de protección por todo el perímetro del muelle, de forma que se alcanzará una altura protegida de 1,05 metros.

4.3. PLATAFORMA DE CONTENEDORES

La plataforma inferior del punto limpio está destinada al estacionamiento de los contenedores en los muelles y a la maniobra de los camiones de recogida. Se han proyectado cuatro posiciones de contenedores.

El pavimento a disponer será similar al de los muelles de descarga, de hormigón HF-3,5 y 20cm de espesor, sobre base de zahorra artificial de 20 cm.

Para evitar el deterioro del pavimento debido a la acción de carga-descarga de los contenedores, se colocarán unas bandas de protección formadas por dos placas de acero de dimensiones 6,00 x 0,40m y 1cm de espesor, con un par de perfiles tipo L60.10 para guiar el carro del contenedor, soldados longitudinalmente.

4.4. NAVE DE RESIDUOS PELIGROSOS

Destinada al almacenamiento de los residuos peligrosos y RAEE se ha proyectado la construcción de una pequeña nave, 5m de altura mínima y cubierta a un agua. Si bien éstos serán almacenados en depósitos especiales y estancos, se considera conveniente salvaguardar esta zona de la acción de la lluvia.

Se ejecutará una estructura metálica de perfiles laminados de acero unidos mediante soldadura eléctrica y tornillería. La estructura se montará en obra con al menos una mano de imprimación para posterior tratamiento intumescente. El cerramiento se realizará con fábrica de bloque de hormigón hasta +1,50m de altura, celosía metálica para permitir la ventilación hasta +2,00m y panel de chapa de acero grecada hasta cubierta. Ésta se realizará a un agua, empleando como material de cobertura panel de chapa de acero de características similares a la anterior.

La cimentación de la estructura se efectuará mediante zapatas aisladas arriostradas perimetralmente por zunchos, todo en hormigón armado.

Para la recogida de accidentales derrames de los contenedores o rotura de alguno de ellos se proyecta una arqueta ciega de contención de aguas o aceites, donde permanecerán acumulados hasta su retirada mediante bombeo, que será realizada por un gestor autorizado.

Para la evacuación de las aguas pluviales de la cubierta se colocara un canalón y una bajante que verterá a una arqueta a pie de bajante, conectando a continuación con la red de saneamiento.

4.5. CASETA DE CONTROL

Se proyecta el acondicionamiento de la caseta de control existente en las instalaciones. Se procederá a la sustitución de la puerta de acceso y ventana por otras de perfilería de aluminio. Se dotará además de mobiliario adecuado.

4.6. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN

Como se ha comentado anteriormente, las instalaciones de TV existentes se aislarán del punto limpio de forma que se imposibilitará cualquier interferencia con ellas. Se cerrarán al tránsito la zona de la antena y la caseta de instalaciones, además de las zonas donde los tirantes guardan menos de 5m de altura libre sobre las plataformas.

Para ello estas áreas se confinarán con bordillos de hormigón y se cerrarán al tránsito ejecutando un cerramiento de malla galvanizada de simple torsión. Se les dotará de un acceso restringido.

Por otro lado, en el perímetro del muelle de descarga que linda con los contenedores se suplementará la coronación del muro de contención con una barandilla de tubo de acero galvanizado provista de perfiles intermedios y pasamanos.

El muro sur del muelle de descarga se prolongará hasta alcanzar 1m de altura, para evitar cualquier percance con los vehículos sobre las naves adyacentes.

4.7. INSTALACIONES DE SERVICIO

Suministro de agua

La parcela dispone de una red de abastecimiento de agua que discurre por el límite sur de la parcela, la cual habilita varios puntos de suministro para conexión de mangueras. Se dará continuidad a este ramal, prolongando la conducción existente, sobre la cual se habilitarán cuatro nuevos puntos de suministro, similares a los existentes.

El primero se ubicará en la plataforma de descarga para limpieza de la misma. El segundo se ubicará junto a la caseta de control. El tercer punto se encuentra en el interior de la nave de residuos especiales o peligrosos y por último dentro de la zona de acopio del ayuntamiento.

La instalación se realizará con tubería de polietileno de baja densidad en calidad alimentaria, grapeada al muro exterior de forma similar a la existente.

Saneamiento

La parcela ya cuenta con una red de saneamiento formada por pozos de registro, absorbedores y colectores de 250/315 mm de diámetro que evacuan las aguas pluviales a la red municipal exterior.

Dado que la parcela se encuentra dentro de un complejo de propiedad municipal, se prevé el uso de los aseos y vestuarios existentes para el personal del punto limpio. Por tanto, la instalación proyectada se limitará a la recogida de las aguas procedentes de pluviales.

La captación de agua pluvial se efectuará mediante disposición de imbornales de fundición en varios puntos de las plataformas, desde los cuales una serie de colectores las canalizará hacia los pozos existentes dentro de la parcela.

Instalación eléctrica

Se proyecta la dotación de energía a la parcela a partir de la red eléctrica principal.

La Derivación Individual discurrirá enterrada bajo tubo hasta la caseta de control, donde se conectará al Cuadro General de Baja Tensión (CGBT). En este cuadro se colocarán todas las protecciones necesarias para un correcto y seguro funcionamiento. Se proyecta la colocación de un subcuadro en la nave de RPs para independizar las protecciones de ésta.

La caseta de control y la nave de RPs contarán con circuitos de alumbrado interior y fuerza independientes. Por otro lado, se instalará un circuito para alumbrado exterior.

Aunque la actividad del punto limpio se realiza en horario diurno, es necesario dotar a las instalaciones de un mínimo alumbrado exterior para los periodos invernales y para evitar vandalismo y robos. Se proyecta la colocación de tres puntos de luz. Uno se ubicará sobre el paramento de la nave de RPs y los otros se colocarán sobre columnas de nueve metros de altura.

4.8. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Como medidas de protección pasiva contra incendios en la nave de RPs se dotará a la estructura de un recubrimiento retardante al fuego mediante aplicación de pintura intumescente.

Como medidas de protección activa se ha previsto una dotación de extintores. Se dispondrá además de toda la señalización necesaria.

4.9. SEÑALIZACIÓN

El punto limpio ha de disponer de señalización horizontal y vertical adecuada, de tal manera que se facilite el correcto funcionamiento del mismo. Especial importancia tiene en este tipo de centros la adecuada señalización interior de las áreas de maniobra y almacenamiento.

Para ello se dotará al centro de paneles informativos que faciliten a los usuarios el depósito de los residuos en sus correspondientes contenedores. Para la señalización horizontal se empleará pintura específica para señalización viaria en cada una de las calzadas y zonas, de manera que el flujo de circulación en el interior del recinto se realice de una manera ordenada y segura.

4.10. OTRAS ACTUACIONES

A solicitud del Ayuntamiento se habilitará una zona para acopio de materiales propiedad del ayuntamiento. La superficie reservada para este uso es de 210 m^2 y se delimitará mediante cerramiento de malla metálica galvanizada de simple torsión. El pavimento de dicha zona será de zahorra artificial y se habilitarán dos accesos independientes y exclusivos para los servicios municipales.

Por otro lado, se prevé la limpieza del muro de cerramiento exterior por su cara interna mediante chorreado de arena. La celosía metálica superior se lijará y pintará para condicionarla.

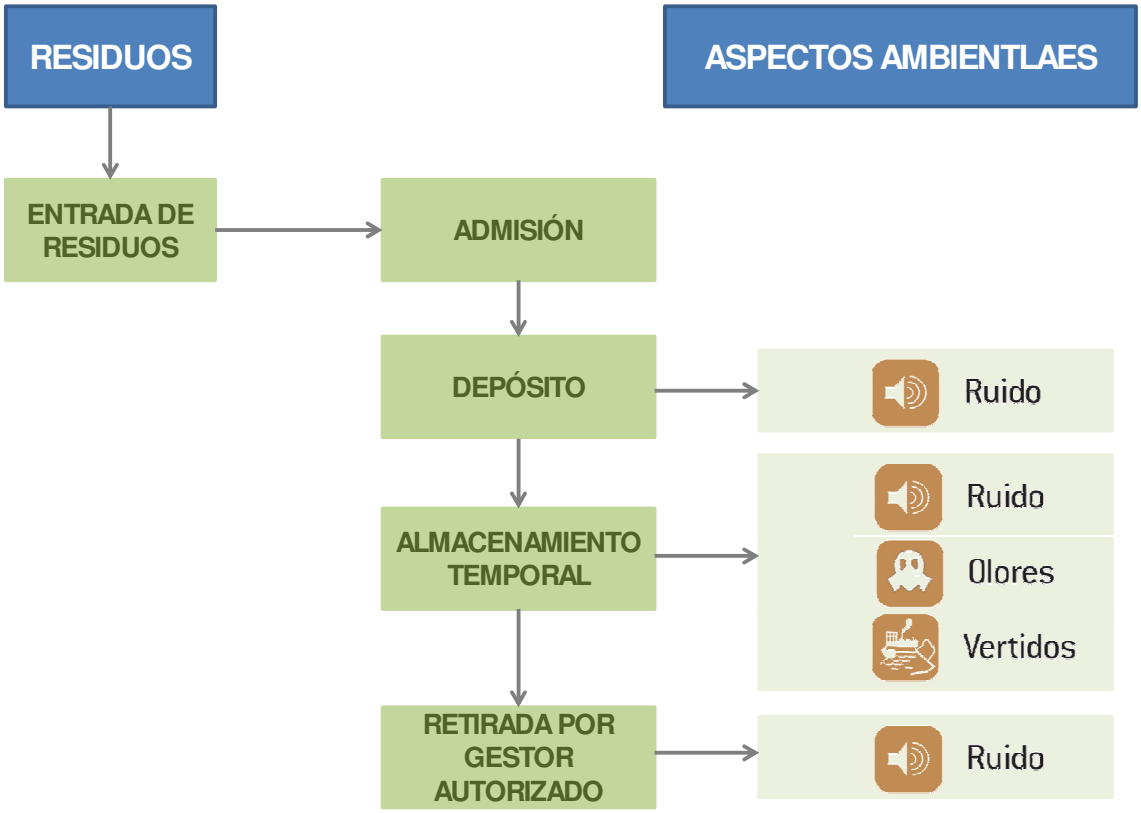
5. RIESGOS AMBIENTALES.

5.1. INTRODUCCIÓN.

Los principales aspectos ambientales asociados al punto limpio son:

- **Residuos Peligrosos:** La generación de residuos peligrosos asociada a la propia actividad y los asociados al mantenimiento de la maquinaria e instalaciones.
- **Ruidos:** Se producen ruidos debido a la circulación de vehículos al punto limpio y descarga en los contenedores.
- **Olores**: Por la propia acumulación de residuos.
- **Vertidos:** Generados por derrames o fugas de los contenedores de recogida de residuos líquidos, por ejemplo de aceites vegetales.

En la siguiente imagen, se muestra el diagrama de flujo del proceso de un punto limpio con los aspectos ambientales asociados:



5.2. DESCRIPCIÓN.

Este punto es de todos el que ostenta mayor importancia, puesto que aquí se va a determinar los posibles riesgos ambientales capaces de originar impactos negativos sobre los factores que componen el medio ambiente.

A continuación, se van a seguir unas pautas en las cuales se identificarán las posibles afecciones que puedan originarse tanto en la fase de construcción como en la de explotación de la ampliación del punto limpio en el término de El Viso (Córdoba).

- **RUIDOS Y VIBRACIONES.**

En este apartado, se van a catalogar las posibles molestias que la emisión de ruidos y vibraciones puedan afectar de alguna manera al entorno.

En la fase de construcción, la principal fuente generadora de ruidos y vibraciones se centra en el funcionamiento de la maquinaria, sin embargo, tal y como se ha descrito en los capítulos anteriores, la zona de estudio se encuentra alejada de los núcleos residenciales, por lo que los posibles ruidos ejercidos no va a suponer molestia alguna a sus ciudadanos, ya que el ruido disminuye progresivamente con la distancia.

Entre las posibles actuaciones realizadas en la fase de explotación capaces de generar molestias por ruidos y vibraciones, destacan el depósito de los residuos y las operaciones que se realicen para su almacenamiento temporal, no se considera una fuente importante capaz de originar unas molestias cuantificables.

En el capítulo de Medidas Correctoras sobre estas acciones, decir que con una correcta puesta a punto de la maquinaria, las posibles alteraciones acústicas que ésta produce, se reducirían considerablemente. Las operaciones de retirada y almacenamiento de residuos se realizarán en horario diurno.

- **OLORES.**

La producción de olores únicamente se prevé durante la fase de funcionamiento derivada de la propia acumulación de residuos. Debido a la distancia de la población y a la tipología de residuos recogidos en un punto limpio no se considera significativo este riesgo ambiental.

- **EMISIONES A LA ATMÓSFERA.**

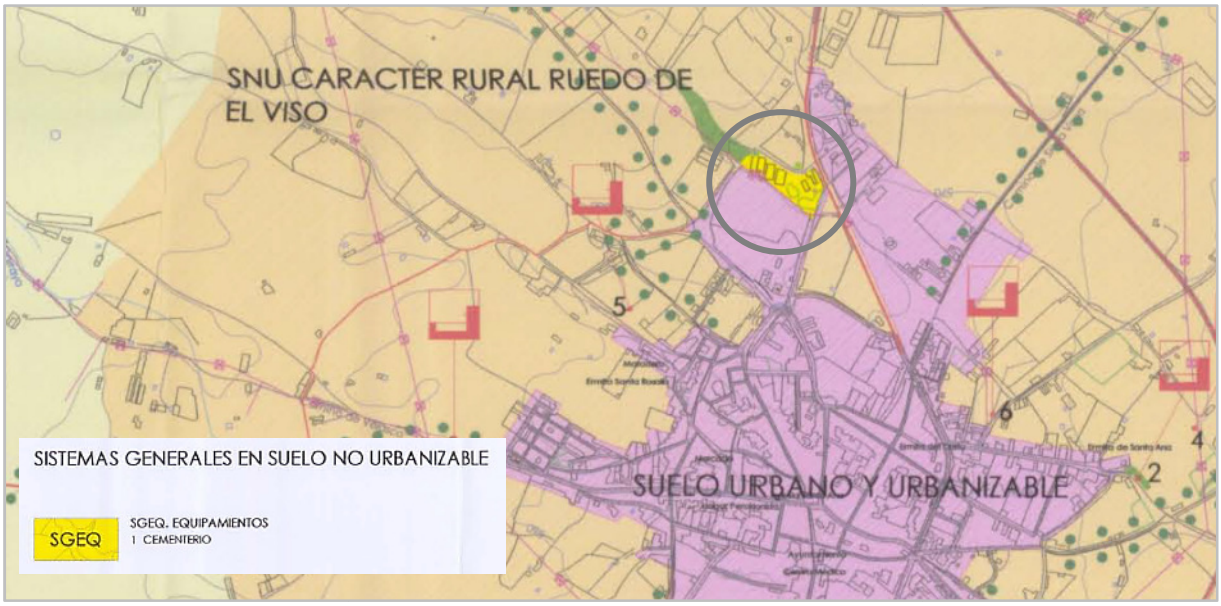
Las emisiones producidas tanto en la fase de construcción como en la de explotación como consecuencia del funcionamiento de la maquinaria en la primera y el trasiego de vehículos originado por el interior de la parcela en la segunda, se considera que no poseen una afección considerable, ya que una vez apagados los motores la afección finalizará.

Por otra parte, en la fase de construcción, se contempla otro factor como es el producido por el levantamiento de partículas de polvo, que una vez se depositen, pueden afectar a las plantas, ya que si se fijan a las hojas de éstas, van a impedir una correcta acción fotosintética. Este hecho no supone una afección grave puesto que el proyecto se ubica en una zona desprovista de vegetación natural.

- **OCUPACIÓN DEL SUELO.**

El municipio de El Viso cuenta con un Plan General de Ordenación Urbana (PGOU) aprobado en el año 2008, habiendo sufrido modificaciones parciales en los años 2010 y 2013.

Atendiendo al PGOU de El Viso, y más concretamente a su cartografía vigente, la parcela donde se ubica el Punto Limpio se encuentra en Suelo No Urbanizable (SNU). La parcela tiene carácter dotacional, asignada al Sistema General de Equipamiento.



Vista parcial del Plano O.3.3 Ordenación completa del SNU (hoja 3/4)

Atendiendo a las normas urbanísticas del PGOU se considera compatible la actividad con el uso previsto en el planeamiento, entendiendo que un Punto Limpio cumple con los requisitos normales para declararse como actuación de Interés Público.

En cualquier caso, se considera el punto limpio existente cumple actualmente con todos los requisitos formales y legales para desarrollar su actividad, siendo el objeto de este proyecto únicamente su ampliación.

La distribución general de superficies tras la ejecución del proyecto será la siguiente:

ELEMENTO A CONSIDERAR	SUPERFICIE
VIALES INTERIORES PLATAFORMA INFERIOR	1.290,00 m^2
MUELLE DE DESCARGA	305,00 m^2
ZONAS DE PROTECCIÓN CERRADAS Y ACOPIO AYUNTAMIENTO	325,00 m^2
NAVE DE RESIDUOS PELIGROSOS	75,00 m^2
CASETA DE CONTROL	9,00 m^2
ESPACIOS INTERSTICIALES Y OTROS	14,00 m^2
TOTAL SUPERFICIE PUNTO LIMPIO	**2.018,00 m^2**

Respecto de las edificaciones, la ocupación prevista sobre la zona de parcela dedicada al punto limpio es la siguiente:

SUPERFICIES OCUPADAS POR EDIFICACIONES	SUPERFICIE
NAVE RESIDUOS PELIGROSOS	75,00 m^2
CASETA CONTROL	9,00 m^2
CASETA INSTALACIONES TV	12,00 m^2
TOTAL SUPERF. OCUPADA EDIF.	**96,00 m^2**
TOTAL SUPERF. ZONA PUNTO LIMPIO	**2.018,00 m^2**
OCUPACIÓN TRAS LA ACTUACIÓN	**4,75%**

La ampliación del punto limpio propuesta no ocupará más superficie de la ya ocupada por el punto limpio a ampliar.

- **CONSUMO DE AGUA.**

El agua procederá de la red municipal de abastecimiento (agua potable) y su uso será auxiliar, empleándose fundamentalmente para baldeo y limpieza de los pavimentos y muelles.

El consumo medio aproximado puede estar en torno a 1,5 m^3 al día. Las puntas de consumo son difíciles de cuantificar, ya que responderán a la frecuencia de las limpiezas y estado de las plataformas. Se puede estimar puntas de hasta 10 m^3 diarias.

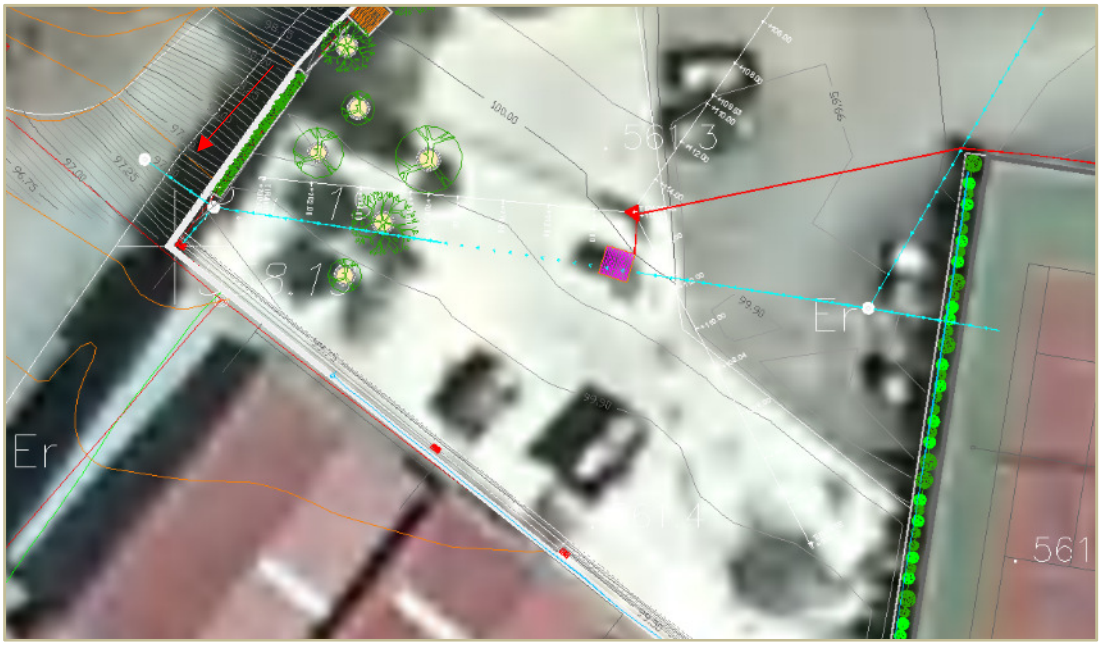
- **VERTIDOS.**

Durante la fase de construcción, la posible contaminación provocada por vertidos accidentales en el mantenimiento de la maquinaria y equipos daría lugar a una alteración de las propiedades del suelo significativas. Sin embargo sería un efecto adverso pero con una probabilidad de ocurrencia muy baja. Se valora esta incidencia como compatible y moderada.

Estos impactos señalados son de escasa extensión e importancia, ya que quedan limitados a la fase de obras. Asimismo, el diseño y aplicación de medidas preventivas y correctoras sobre algunos de los factores anteriormente citados, como la correcta localización de las zonas de descanso de maquinaria, han de paliar en gran parte y de manera efectiva las consecuencias negativas de estas afecciones sobre el factor edáfico.

Durante la fase de explotación, la actividad no producirá vertidos por sí misma. La nave de residuos peligrosos tiene *una arqueta ciega para recogida de derrames*. El agua pluvial se recogerá mediante imbornales y rejillas y se evacuará al saneamiento municipal mediante la red principal existente. Es decir, lo único que se mejorará es la recogida de agua pluvial del pavimento, entregándola al colector de pluviales existente. No obstante, este colector recoge agua de otras zonas de la parcela que no pertenecen al punto limpio. El punto de conexión al saneamiento municipal se localiza aproximadamente en:

X=329.257m | Y=4.262.125m (ETRS89 – H30)



Tipo de vertido (proceso asociado a cada vertido): no existe más vertido que el agua pluvial, que actualmente se recoge y entrega al saneamiento municipal. Así seguirá siendo.

Destino de cada vertido (Dominio Público o Red Municipal): red municipal.

Caudal y parámetros contaminantes asociados a cada vertido: en lo concerniente al punto limpio serán los propios de un agua pluvial con carga en suspensión (aguas blancas). Dado que en la parcela existen vestuarios y aseos para las otras instalaciones (pistas de tenis) lo previsible es que tenga la carga contaminante de un agua residual urbana estándar.

- **GENERACIÓN DE RESIDUOS.**

Durante la ejecución del proyecto se prevé la producción de aceites o combustible pertenecientes a la maquinaria empleada en las obras. No obstante, debido a la escasa magnitud de las actuaciones, así como el tipo de maquinaria elegida, junto con la adopción de las medidas correctoras oportunas, se prevé la generación de un impacto compatible.

Dadas las características del proyecto se prevén la generación de residuos de la construcción y demolición. Estos residuos serán enviados a vertedero a través de un gestor autorizado por la Junta de Andalucía, en función de su tipología.

La generación de residuos previstos durante la fase de explotación son los asociados a la propia actividad y al mantenimiento de la maquinaria e instalaciones, que serán todos entregados a un Gestor Autorizado para su posterior tratamiento.

La instalación dispone de un conjunto de contenedores, adecuados en su distribución y número para recoger cada tipo de residuo. El diseño está orientado a clasificar los distintos residuos admitidos y facilitar el manejo de los materiales por parte del ciudadano. Un punto limpio requiere un control específico de la entrada y salida de residuos, de los vehículos de los particulares y de los gestores, que normalmente realiza el personal laboral de las instalaciones. Los residuos admitidos de forma normal en los puntos limpios de EPREMASA son los siguientes:

RESIDUOS PELIGROSOS	CÓDIGO LER	RESIDUOS NO PELIGROSOS	CÓDIGO LER
Baterías	160601*	Papel/cartón	191201
Envases metálicos	150111*	Chatarra	191202
Pinturas y barnices	200127*	Vidrio	191205
Envases plásticos	150110*	RCDs de obras menor	170107
Disolventes	140602-03(*)	Madera	191207
Aerosoles	140601*	RAEE	160214
Material absorbente	150203*	Aceites vegetales	200125
Material fotográfico	090106*	Muebles y enseres	200307
Pilas botón	160603*	Envases	150102
Fluorescentes (RAEE)	200121*	Pilas	160604-05
Electrodomésticos (RAEE)	Varios LER (*)	Restos de poda o jardinería	020103
Toners y cartuchos tinta	Varios LER (*)	Textiles (ropa, calzado, etc.)	040222
-	-	Plásticos	191204

Estos residuos se depositan en los correspondientes contenedores, específicos para cada tipo de residuo. En nuestro caso serán contenedores metálicos de caja abierta de 30 m^3 de volumen salvo para RCDs, que serán de menor envergadura (6 o 9 m^3).

En el caso de residuos peligrosos (RPs) la descarga se efectuará en recipientes especiales que se alojan en una nave cerrada y provista de un sistema de contención de derrames.

El control de admisión de los residuos se efectuará previamente a la descarga por parte del personal del centro.

Una vez completo cualquiera de los contenedores será necesaria su carga y sustitución por otro vacío de semejantes características. Este proceso se conoce como retirada y deberá reservarse espacio suficiente en la zona para maniobra de los camiones.

El control de salida de los residuos se efectuará previamente a la retirada por parte del personal del centro.

Mientras tanto no ocurra la retirada del contenedor los residuos se almacenarán temporalmente en el punto limpio, debiendo mantenerse las instalaciones en las condiciones de limpieza y seguridad óptimas.

6. MEDIDAS CORRECTORAS.

Las medidas correctoras son las medidas adecuadas para atenuar o suprimir los efectos ambientales negativos de la actuación, tanto en lo referente a su diseño y ubicación como en cuanto a los procedimientos de anticontaminación, depuración y dispositivos genéricos de protección del medio ambiente (Martín Cantarino, C. 1999).

Las medidas correctoras se deben contemplar en todas las fases del diseño de los proyectos, en cuanto a las fases de construcción, explotación y abandono. Se exponen a continuación las medidas correctoras aplicables a la ampliación del punto limpio de El Viso.

6.1. SOBRE LOS OLORES.

En función del tipo de residuo, será necesario tener una nave cubierta para algunos de ellos, por ejemplo, disolventes, aceites usados, etc. para evitar la generación de olores.

6.2. SOBRE LOS VERTIDOS.

- Durante la fase de construcción se localizará una zona para el parque de maquinaria.

- En el caso de vertidos accidentales, se prevé que estos no serán muy significativos por el limitado tamaño de los depósitos; se realizará una extracción de la tierra afectada y limpieza posterior de cualquier resto que deje la maquinaria empleada. El material retirado se depositará en bidones herméticos, los cuales se apilaran en una zona acotada al efecto, hasta su retirada por un gestor autorizado.

- En caso de ser necesario el cambio de combustibles y lubricantes, estos serán almacenados en bidones herméticos en la zona destinada a ello, y se entregarán a un gestor autorizado.

- Los contenedores deben ser estancos, protegidos del exterior para que no haya entradas ni fugas de contenido, pero con un sistema de depósito de fácil acceso.

- Las aguas pluviales deben ser canalizadas para que no entren en contacto con los residuos.

- En el único punto donde pueden producirse derrames (nave de RPs) se cuenta con un pavimento de hormigón con pendiente hacia una arqueta de recogida ciega e impermeabilizada de 1000 litros. Allí se recogerá y almacenará cualquier vertido hasta

su recogida por gestor autorizado. El arranque del cerramiento de la nave es de bloque de hormigón para evitar fugas al exterior.

6.3. SOBRE LA ATMÓSFERA.

- Será necesario conseguir una correcta puesta a punto de la maquinaria en cuanto a los procesos responsables de la emisión de humos de contaminantes a la atmósfera.

- Los motores de las máquinas irán provistos de silenciadores homologados adecuados, cumpliendo los límites de emisión fijados por la legislación vigente; el funcionamiento de dichos silenciadores será sometido a control junto a otras revisiones periódicas de las máquinas.

6.4. OTRAS MEDIDAS CORRECTORAS.

- Se llevará un control de entrada por personal de la instalación de los residuos que van a entrar en el punto limpio.

- Se informará a los usuarios sobre la forma de depositar los residuos.

- Las zonas de almacenamiento de los distintos residuos deben estar diferenciadas e identificadas con señalización horizontal (por colores) y vertical (carteles) donde quede claramente identificado dónde se sitúa el contenedor y los residuos que se pueden depositar.

- Los frigoríficos y aparatos de refrigeración se depositarán en una zona cubierta donde se les extraerán los CFC.

- Requerimiento de la autorización de Productor de Residuos Peligrosos por parte de la Delegación Provincial de la Consejería de Medio Ambiente.

7. SEGUIMIENTO AMBIENTAL.

Se propone como programa de seguimiento ambiental de las actividades incluidas en el presente informe:

VECTOR AMBIENTAL	CONTROL	PERIODICIDAD	PRESENTAR EN
Ruido	Inspección de ruido diurno	Cada dos años	Ayuntamiento
Residuos	Informe/declaración de Residuos	Anual	Consejería de agricultura, Pesca y Medio Ambiente
Aguas: vertidos a la red de saneamiento	Inspección de vertido	Anual	Ayuntamiento

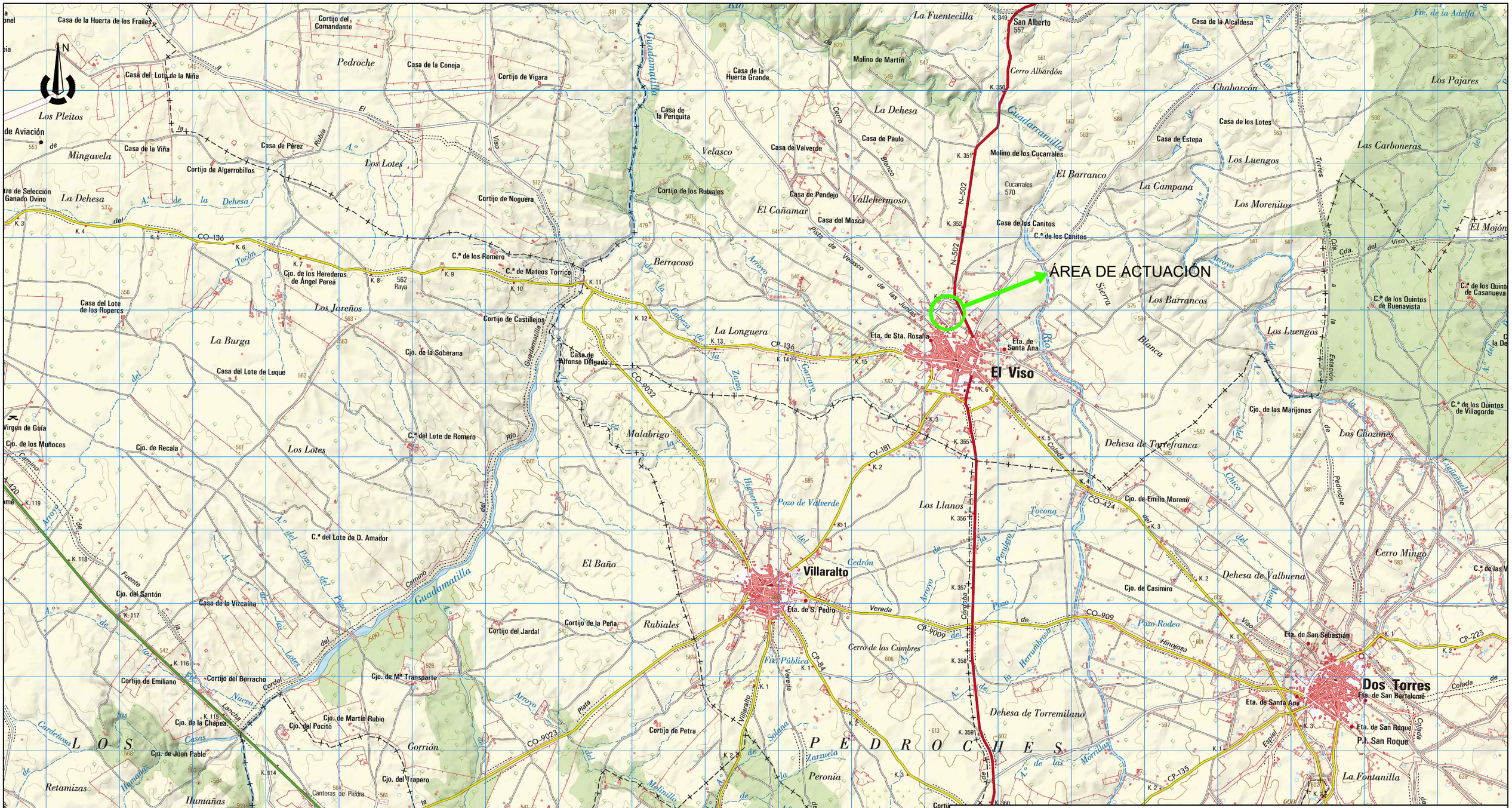
Córdoba, a 2 de agosto de 2018.

El Dr. Ldo. en Ciencias Ambientales e
Ingeniero Técnico Forestal

D. Alonso Salguero Rodríguez.
DNI. nº 44224531-Q

8. ANEXO CAROGRÁFICO.

PLANO Nº 1. SITUACIÓN.
PLANO Nº 2. EMPLAZAMIENTO.


ÁREA DE ACTUACIÓN
El Viso
Villaralto
Dos Torres
Fuente la Lancha
San Alberto
N-502
CO-136
CP-136
CO-9032
CV-181
CO-424
CO-909
CP-9009
CP-84
CO-9023
CP-225
CP-135
CP-197
A-420
Eta. de Sta. Rosalía
Eta. de Santa Ana
Eta. de S. Pedro
Eta. de la Virgen de la Guía
Eta. de San Sebastián
Eta. de San Bartolomé
Eta. de San Roque
P.I. San Roque
Molino de Martín
Molino de los Cucarrales
Cucarrales
Casa de los Canitos
C.ª de los Canitos
Cerro Albardón
Chabarcón
Los Pajares
Las Carboneras
Los Luengos
Los Morenitos
La Campana
El Barranco
La Dehesa
Los Lotes
Los Jareños
La Burga
La Longuera
Berracosó
Velasco
Vallehermoso
El Cañamar
Los Barrancos
Dehesa de Torrefranca
Los Llanos
Malabrigo
El Baño
Rubiales
Corrión
Peronia
La Romera
Tierras de Abajo
Sta. Brígida
Las Cumbrillas
El Jardal
Dehesa de Valbuena
Dehesa de Torremilano
Cerro Mingo
La Fontanilla
Los Chozones
Los Pleitos
Mingavela
Retamizas
Humañas
Pedroche
Guadamatilla
Guadarramilla
Tocona
Cedrón
Pozo de Valverde
Pozo Rodeo
Hinojosa
Herrumbroso
Cordobés
Vereda
Vía Pública
Plata
Solano
Yarzuela
Molinillo
Charco de los Burros
Cerro de las Cumbres
Cordel
Senda
Fuente
Lancha
Nueva
Cardeñosa
Casas
Humañas
Lancheros
Cañadabelmez
Mojonera
Hondillo
Diablo
Cruces
Piedra
Espiel
Colada
Estación
Torres
Viso
Pedroche
Chico
Eigrenada
Frte. de la Adelfa
Cdta. del Viso
Cdta. de la Estación
Cdta. de los Pozos
Cdta. de la Cruz
Cdta. de la Piedra
Cdta. de las Cruces
Cdta. de las Morillas
Cdta. de la Guía
Cdta. de la Virgen
Cdta. de la Fuente
Cdta. de la Lancha
Cdta. de la Senda
Cdta. de los Lancheros
Cdta. de los Humañas
Cdta. de los Casas
Cdta. de la Cardeñosa
Cdta. de la Nueva

AMPLIACIÓN DEL PUNTO LIMPIO DE EL VISO (CÓRDOBA)

PLANO Nº:	TÍTULO:		
2	EMPLAZAMIENTO		
PROMOTOR: EPREMASA EMPRESA PROVINCIAL DE RESIDUOS Y MEDIO AMBIENTE, S.A. Diputación de Córdoba	AUTOR: Gabinete Técnico Ambiental ALONSO SALGUERO RODRÍGUEZ Dr. Ldo. en CCAA e I.T. Forestal DNI nº: 44.224.531-Q	ESCALA: 1:500 (Original A3)	FECHA: MAYO 201□

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA AMPLIACIÓN DEL PUNTO LIMPIO
DE EL VISO (CÓRDOBA)

ANEJO Nº 8. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RCDs

INDICE

1. CONTENIDO DEL DOCUMENTO 3
2. AGENTES INTERVINIENTES 3
2.1 IDENTIFICACIÓN 3
2.1.1 Generalidades 3
2.1.2 Productor de residuos (Promotor) 3
2.1.3 Poseedor de residuos (Constructor) 4
2.1.4 Gestor de residuos 4
2.2 OBLIGACIONES 4
2.2.1 Productor de residuos (Promotor) 4
2.2.2 Poseedor de residuos (Constructor) 5
2.2.3 Gestor de residuos 6
3. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE 7
3.1 NORMATIVA DE ÁMBITO ESTATAL 8
3.2 NORMATIVA DE ÁMBITO AUTONÓMICO 8
4. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS, CODIFICADOS SEGÚN LA ORDEN MAM/304/2002 DE 8 DE FEBRERO O SUS MODIFICACIONES POSTERIORES 8
5. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA 12
6. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN LA OBRA 14
7. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA 15
7.1 REUTILIZACIÓN DE RCDS 15
7.2 VALORIZACIÓN 15
7.3 ELIMINACIÓN 16
8. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA 18
9. PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RCD DENTRO DE LA OBRA 19
9.1 ALMACENAMIENTO DE RCD 19
9.2 EVACUACIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD): 20
9.3 CARGA Y TRANSPORTE DE RCD: 20
10. PRESUPUESTO 22

1. CONTENIDO DEL DOCUMENTO

En cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (RCD), conforme a lo dispuesto en el Artículo 4 "Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición", el presente estudio desarrolla los puntos siguientes:

- Agentes intervinientes en la Gestión de RCD.
- Normativa y legislación aplicable.
- Identificación de los residuos de construcción y demolición generados en la obra, codificados según la Orden MAM/304/2002.
- Estimación de la cantidad generada en volumen y peso.
- Medidas para la prevención de los residuos en la obra.
- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos.
- Medidas para la separación de los residuos en obra.
- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos.
- Valoración del coste previsto de la gestión de RCD.

2. AGENTES INTERVINIENTES

2.1 IDENTIFICACIÓN

2.1.1 Generalidades

El presente estudio corresponde al Proyecto de Ejecución para Ampliación de el Punto Limpio de El Viso, situado en el T.M. de El Viso (Córdoba). Los agentes principales que intervienen en la ejecución de la obra son:

Promotor de las obras	Ayuntamiento de El Viso
Promotor del proyecto	Empresa Provincial de Residuos y Medio Ambiente S.A. (EPREMASA)
Proyectista	Sergio Martos de la Poza
Director de Obra	Por definir

2.1.2 Productor de residuos (Promotor)

Se identifica con el titular del bien inmueble en quien reside la decisión última de construir o demoler. Según el artículo 2 "Definiciones" del Real Decreto 105/2008, se pueden presentar tres casos:

1. La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.

2. La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.

3. El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.

En el presente estudio, se identifica como el productor de los residuos:

Nombre	Ayuntamiento de El Viso
Domicilio	Plaza de la Constitución, 1

2.1.3 Poseedor de residuos (Constructor)

Es la persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición, que no ostente la condición de gestor de residuos. Corresponde a quien ejecuta la obra y tiene el control físico de los residuos que se generan en la misma.

2.1.4 Gestor de residuos

Es la persona física o jurídica, o entidad pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones y la de los vertederos, así como su restauración o gestión ambiental de los residuos, con independencia de ostentar la condición de productor de los mismos. Éste será designado por el Productor de los residuos (Promotor) con anterioridad al comienzo de las obras.

2.2 OBLIGACIONES

2.2.1 Productor de residuos (Promotor)

Debe incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que contendrá como mínimo:

1. Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.
2. Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
4. Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5.

5. Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

   Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

6. Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

7. Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

Está obligado a disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el Real Decreto 105/2008 y, en particular, en el presente estudio o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, deberá preparar un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión de RCD, así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

En los casos de obras sometidas a licencia urbanística, el poseedor de residuos, queda obligado a constituir una fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, en los términos previstos en la legislación de las comunidades autónomas correspondientes.

2.2.2 Poseedor de residuos (Constructor)

La persona física o jurídica que ejecute la obra - el constructor -, además de las prescripciones previstas en la normativa aplicable, está obligado a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación a los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra, en particular las recogidas en los artículos 4.1 y 5 del Real Decreto 105/2008 y las contenidas en el presente estudio.

El plan presentado y aceptado por la propiedad, una vez aprobado por la dirección facultativa, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

Mientras se encuentren en su poder, el poseedor de los residuos estará obligado a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubique la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y la documentación acreditativa de la gestión de los residuos, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

2.2.3 Gestor de residuos

Además de las recogidas en la legislación específica sobre residuos, el gestor de residuos de construcción y demolición cumplirá con las siguientes obligaciones:

1. En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro en el que, como mínimo, figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.

2. Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en el punto anterior. La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

3. Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, en los términos recogidos en este real decreto, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia.

   Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.

4. En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

3. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE

El presente proyecto básico se redacta al amparo del artículo 4.1 a) del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, sobre "Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición".

A la obra objeto del presente estudio le es de aplicación el Real Decreto 105/2008, en virtud del artículo 3, por generarse residuos de construcción y demolición definidos en el artículo 2, como:

"cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de Residuo incluida en el artículo 3.a de la Ley 11/2011, de 28 de julio, se genere en una obra de construcción o demolición" o bien, "aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas".

No es aplicable el presente estudio a las excepciones contempladas en el artículo 3.1 del Real Decreto 105/2008:

a) Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

b) Los residuos de industrias extractivas regulados por la Directiva 2006/21/CE, de 15 de marzo.

c) Los lodos de dragado no peligrosos reubicados en el interior de las aguas superficiales derivados de las actividades de gestión de las aguas y de las vías navegables, de prevención de las inundaciones o de mitigación de los efectos de las inundaciones o las sequías, reguladas por el Texto Refundido de la Ley de Aguas, por la Ley 48/2003, de 26 de noviembre, de régimen económico y de prestación de servicios de los puertos de interés general (derogada por el Real Decreto Legislativo 2/2011, de 5 de septiembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante), y por los tratados internacionales de los que España sea parte.

A aquellos residuos que se generen en la presente obra y estén regulados por legislación específica, cuando estén mezclados con otros residuos de construcción y demolición, les será de aplicación el Real Decreto 105/2008 en los aspectos no contemplados en la legislación específica.

3.1 NORMATIVA DE ÁMBITO ESTATAL

Para la elaboración del presente estudio se ha considerado la normativa siguiente:

- Artículo 45 de la Constitución Española.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición (PNRCD) 2001-2006, aprobado por Acuerdo de Consejo de Ministros, de 1 de junio de 2001.
- Plan Nacional Integrado de Residuos para el periodo 2008-2015, aprobado por Acuerdo de Consejo de Ministros, de 20 de enero de 2009.

3.2 NORMATIVA DE ÁMBITO AUTONÓMICO

En Andalucía, la normativa a aplicar es la siguiente:

- Decreto 73/2012, de 22 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.
- Plan Director Territorial de Gestión de Residuos no peligrosos de Andalucía 2010-2019.
- Plan de Prevención y Gestión de Residuos Peligrosos de Andalucía 2012-2020.

4. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS, CODIFICADOS SEGÚN LA ORDEN MAM/304/2002 DE 8 DE FEBRERO O SUS MODIFICACIONES POSTERIORES

Todos los posibles residuos de construcción y demolición generados en la obra, se han codificado atendiendo a la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de

valorización y eliminación de residuos, según la Lista Europea de Residuos (LER) aprobada por la Decisión 2005/532/CE.

	17. Residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas).	
	17 01	**Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos**
X	17 01 01	Hormigón
	17 01 02	Ladrillos
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
	17 01 06*	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
X	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código17 01 06.
	17 02	**Madera, vidrio, plástico**
X	17 02 01	Madera
X	17 02 02	Vidrio
X	17 02 03	Plástico
X	17 02 04*	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
	17 03	**Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados**
	17 03 01*	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla
	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
	17 03 03*	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
	17 04	**Metales (incluidas sus aleaciones)**
	17 04 01	Cobre, bronce, latón
	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Estaño
X	17 04 07	Metales mezclados
	17 04 09*	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
	17 04 10*	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's

	17. Residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas).	
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
	17 05	**Tierra, piedras y lodos de drenaje (incluidas las excavadas de zonas contaminadas)**
	17 05 03*	Tierras y piedras que contienen SP's
X	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03*
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07
	17 06	**Materiales de aislamiento y construcción que contienen amianto**
	17 06 01*	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
	17 06 03*	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
	17 08	**Materiales de construcción a partir de yeso**
	17 08 01*	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01
	17 09	**Otros residuos de construcción y demolición**
	17 09 01*	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
	17 09 02*	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
X	17 09 03*	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
X	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

NOTA: Los residuos señalados con un asterisco son residuos peligrosos.

	8, 13, 15, 16, 20 Residuos de actividades varias intervinientes en la ejecución de las obras	
	08 01	**Residuos de la fabricación, formulación, distribución y utilización de pinturas y barnices**
x	08 01 11*	Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.

	8, 13, 15, 16, 20	**Residuos de actividades varias intervinientes en la ejecución de las obras**
	08 01 12	Residuos de pintura y barniz distintos de los especificados en el código 08 01 11
	13 02	**Residuos de aceites de motor, de transmisión mecánica y lubricantes,**
x	13 02 ii*	Aceites "de diversa naturaleza" de motor, de transmisión mecánica y lubricantes
	13 07	**Residuos de combustibles líquidos**
	13 07 ii*	Hidrocarburos (fuel oil, gasóleo, gasolina y otros combustibles)
	15 01	**Residuos de envases; absorbentes, trapos de limpieza, materiales de filtración ....**
x	15 01 0i	Envases vacíos de metal, madera, papel, cartón, textiles, vidrio o plástico
x	15 01 10*	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o estén contaminados por ellas.
x	15 01 11*	Aerosoles vacíos
	16 0i	**Residuos no especificados en otro capítulo**
	16 01 07*	Filtros de aceite
	16 06 01*	Baterías de plomo
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
	20 0i	**Residuos municipales: residuos domésticos y procedentes de los comercios, industrias e instituciones....**
	20 01 01	Papel y cartón
	20 01 02	Vidrio
	20 01 39	Plásticos
x	20 02 01	Residuos biodegradables (parques y jardines)
	20 02 02	Tierras y piedras (parques y jardines)
x	20 03 01	Mezcla de residuos municipales
	20 03 04	Lodos de fosas sépticas
	20 03 07	Residuos voluminosos
	20 03 99	Residuos municipales no especificados en otra categoría.

NOTA: Los residuos señalados con un asterisco son residuos peligrosos.

SUSTANCIAS PELIGROSAS (SP´s) :

Tabla 5 del anexo I del reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos. Siendo las más comunes:

1.-	Arsénico (común en maderas tratadas)
13.-	Disolventes clorados
15.-	Biocidas y las sustancias fitosanitarias
16.-	Productos a base de alquitrán y residuos alquitranados
21.-	Amianto (común en tuberías y cubiertas de fibrocemento)

5. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA

En la tabla que se muestra en este apartado figura una estimación de residuos a generar en cada tajo. Tales residuos se corresponden con los derivados del proceso específico de la obra así como con otros residuos derivados de las pérdidas en la puesta en obra, embalajes de materiales, etc. Dicha estimación se ha codificado de acuerdo a lo establecido en la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Las cantidades de residuos se han estimado de los porcentajes de mermas, roturas, despuntes, etc. de las diversas partidas del presupuesto. Se trata de una aproximación de la que se pueden extraer los porcentajes y, sobre todo, las partidas más importantes de las que prever residuos de obra en otros proyectos.

Las cantidades se obtienen en peso o volumen según la partida presupuestaria y los totales indicados en la tabla resumen se expresan en toneladas y en metros cúbicos en ambas magnitudes tal y como exige la normativa.

Código LER	Concepto	Residuo generado	Densidad aparente (T/m^3)	Ud	CANTIDAD RESIDUO GENERADO
17 01 01	**Hormigón**	Hormigón	2,5	t	191
17 01 07	**Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos**	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas si aparecen clasificadas como tal.	1,25	t	5
17 02 01	**Madera, vidrio y plástico**	Madera	1,10	t	1
17 02 02	**Madera, vidrio y plástico**	Vidrio	1,00		

Código LER	Concepto	Residuo generado	Densidad aparente (T/m^3)	Ud	CANTIDAD RESIDUO GENERADO
17 02 03	**Madera, vidrio y plástico**	Plástico	0,60		
17 02 04*	**Madera, vidrio y plástico**	Vidrio, Plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o están contaminados por ellas	-		
17 05 04	**Tierras y piedras**	Tierras y piedras distintas de las especificadas con sustancias peligrosas	1,62	m^3	873
17 04 07	**Metales**	Metales mezclados	1,50	t	1
17 09 03*	**Otros residuos de construcción y demolición**	Otros residuos de construcción y demolición que contienen sustancias peligrosas.	1,50	m^3	1
20 03 01	**Residuos municipales**	Papel y cartón	0,50-1,50	t	0,4

NOTA: Los residuos señalados con un asterisco son residuos peligrosos

Los valores límite de los residuos de demolición y construcción establecidos en base al artículo 5.5 y a la Disposición Final Cuarta del Real Decreto 105/2008 son los siguientes:

- Hormigón: 80 t
- Ladrillos, tejas y cerámicos: 40 t
- Metal: 2 t
- Madera: 1 t
- Plástico: 0,5 t
- Papel y cartón: 0,5 t

Puesto que, de forma individualizada para cada tipo de residuos, sólo la cantidad prevista de hormigón supera las cantidades límites establecidas por el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. Por ello, se procederá a la recogida de dicho material en contenedor independiente, mientras que el resto se podrán tratar de forma mixta, separando además de ellos los residuos peligrosos.

La separación se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Si por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

Las zonas de acopio de los residuos obtenidos, se situarán para su recogida por el gestor autorizado en zonas cercanas a las vías de acceso del recinto de la obra, señalizadas convenientemente.

6. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN LA OBRA

Con el fin de generar menos residuos en la fase de ejecución, el constructor asumirá la responsabilidad de organizar y planificar la obra, en cuanto al tipo de suministro, acopio de materiales y proceso de ejecución.

Como criterio general se adoptarán las siguientes medidas para la prevención de los residuos generados en la obra:

- Todos los agentes intervinientes en la obra deberán conocer sus obligaciones en relación con los residuos y cumplir las órdenes y normas dictadas por la Dirección Técnica.
- Se preverá el acopio de materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar la rotura y sus consiguientes residuos.
- Si se realiza la clasificación de los residuos, habrá que disponer de los contenedores más adecuados para cada tipo de material sobrante. La separación selectiva se deberá llevar a cabo en el momento en que se originan los residuos. Si se mezclan, la separación posterior incrementa los costes de gestión.
- Se impedirá que los residuos líquidos y orgánicos se mezclen fácilmente con otros y los contaminen. Los residuos se deben depositar en los contenedores, sacos o depósitos adecuados.
- La excavación se ajustará a las dimensiones específicas del proyecto, atendiendo a las cotas de los planos de cimentación, hasta la profundidad indicada en el mismo que coincidirá con el Estudio Geotécnico correspondiente o a la designada por la Dirección Facultativa. En el caso de que existan lodos de drenaje, se acotará la extensión de las bolsas de los mismos.
- Se evitará en lo posible la producción de residuos de naturaleza pétrea (bolos, grava, arena, etc.), pactando con el proveedor la devolución del material que no se utilice en la obra.
- El hormigón suministrado será preferentemente de central. En caso de que existan sobrantes se utilizarán en las partes de la obra que se prevea para estos casos, como hormigones de limpieza, base de solados, rellenos, etc.
- Las piezas que contengan mezclas bituminosas, se suministrarán justas en dimensión y extensión, con el fin de evitar los sobrantes innecesarios. Antes de su colocación se planificará la ejecución para proceder a la apertura de las piezas mínimas, de modo que queden dentro de los envases los sobrantes no ejecutados.
- Todos los elementos de madera se replantearán junto con el oficial de carpintería, con el fin de optimizar la solución, minimizar su consumo y generar el menor volumen de residuos.
- El suministro de los elementos metálicos y sus aleaciones, se realizará con las cantidades mínimas y estrictamente necesarias para la ejecución de la fase de la obra

correspondiente, evitándose cualquier trabajo dentro de la obra, a excepción del montaje de los correspondientes kits prefabricados.

- Se solicitará de forma expresa a los proveedores que el suministro en obra se realice con la menor cantidad de embalaje posible, renunciando a los aspectos publicitarios, decorativos y superfluos.

En el caso de que se adopten otras medidas alternativas o complementarias para la prevención de los residuos de la obra, se le comunicará de forma fehaciente al Director de Obra y al Director de la Ejecución de la Obra para su conocimiento y aprobación. Estas medidas no supondrán menoscabo alguno de la calidad de la obra, ni interferirán en el proceso de ejecución de la misma.

7. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA

7.1 REUTILIZACIÓN DE RCDS

Según el artículo 3, de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, se entiende por "reutilización", cualquier operación mediante la cual productos o componentes de productos que no sean residuos se utilizan de nuevo con la misma finalidad para la que fueron concebidos.

A continuación, se indican las operaciones de reutilización que se consideran oportunas. Hay que tener en cuenta que los materiales reutilizados deberán cumplir las características adecuadas para el fin al que se destinan y se deberá acreditar de forma fehaciente la reutilización y destinos de los mismos.

Las tierras extraídas en las excavaciones se reutilizarán en los rellenos de la obra donde sus características lo permitan, por lo que según el artículo 3.1 (a) no se consideradas como residuo:

x	Las tierras procedentes de la excavación se reutilizarán para rellenos, ajardinamientos, etc…	De forma parcial

Código LER	Concepto	Residuo a reutilizar	Densidad aparente (T/m^3)	Ud	CANTIDAD RESIDUO REUTILIZADO
17 05 04	**Tierras y piedras**	Tierras y piedras distintas de las especificadas con sustancias peligrosas	1,62	m^3	97

7.2 VALORIZACIÓN

Según el artículo 3, de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, se entiende por "valoración", cualquier operación cuyo resultado principal sea que el residuo sirva a una finalidad útil al sustituir a otros materiales, que de otro modo se habrían utilizado para cumplir una función particular, o que el residuo sea preparado para cumplir esa función en la instalación o

en la economía en general. En el anexo II de dicha Ley se recoge una lista no exhaustiva de operaciones de valorización:

R1	Utilización principal como combustible u otro modo de producir energía.
R2	Recuperación o regeneración de disolventes
R3	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que no se utilizan como disolventes (incluidos el compostaje y otros procesos de transformación biológica).
R4	Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos
R5	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas.
R6	Regeneración de ácidos o de bases
R7	Valorización de componentes utilizados para reducir la contaminación
R8	Valorización de componentes procedentes de catalizadores
R9	Regeneración u otro nuevo empleo de aceites
R10	Tratamiento de los suelos que produzca un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica de los mismos.
R11	Utilización de residuos obtenidos a partir de cualquiera de las operaciones numeradas de R 1 a R 10
R12	Intercambio de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R 1 y R 11. Quedan aquí incluidas operaciones previas a la valorización incluido el tratamiento previo, operaciones tales como el desmontaje, la clasificación, la trituración, la compactación, la peletización, el secado, la fragmentación, el acondicionamiento, el reenvasado, la separación, la combinación o la mezcla, previas a cualquiera de las operaciones enumeradas de R 1 a R 11.
R13	Almacenamiento de residuos en espera de cualquiera de las operaciones numeradas de R 1 a R 12 (excluido el almacenamiento temporal, en espera de recogida, en el lugar donde se produjo el residuo).

7.3 ELIMINACIÓN

Según el artículo 3, de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, se entiende por "eliminación", cualquier operación que no sea la valorización, incluso cuando la operación tenga como consecuencia secundaria el aprovechamiento de sustancias o energía. En el anexo I se recoge una lista no exhaustiva de operaciones de eliminación:

D1	Depósito sobre el suelo o en su interior (por ejemplo, vertido, etc.).
D2	Tratamiento en medio terrestre (por ejemplo, biodegradación de residuos líquidos o lodos en el suelo, etc.).
D3	Inyección en profundidad (por ejemplo, inyección de residuos bombeables en pozos, minas de sal o fallas geológicas naturales, etc.).
D4	Embalse superficial (por ejemplo, vertido de residuos líquidos o lodos en pozos, estanques o lagunas, etc.).

D5	Depósito controlado en lugares especialmente diseñados (por ejemplo, colocación en celdas estancas separadas, recubiertas y aisladas entre sí y el medio ambiente).
D6	Vertido en el medio acuático, salvo en el mar.
D7	Vertido en el mar, incluida la inserción en el lecho marino
D8	Tratamiento biológico no especificado en otros apartados del presente anexo que dé como resultado compuestos o mezclas que se eliminen mediante cualquiera de las operaciones numeradas de D 1 a D 12.
D9	Tratamiento fisicoquímico no especificado en otro apartado del presente anexo y que dé como resultado compuestos o mezclas que se eliminen mediante uno de los procedimientos numerados de D 1 a D 12 (por ejemplo, evaporación, secado, calcinación, etc.).
D10	Incineración en tierra.
D11	Incineración en el mar.
D12	Almacenamiento permanente (por ejemplo, colocación de contenedores en una mina, etc.).
D13	Combinación o mezcla previa a cualquiera de las operaciones numeradas de D 1 a D 12.
D14	Reenvasado previo a cualquiera de las operaciones numeradas de D 1 a D 13.
D15	Almacenamiento en espera de cualquiera de las operaciones numeradas de D 1 a D 14 (excluido el almacenamiento temporal, en espera de recogida, en el lugar donde se produjo el residuo).

A continuación se definen las operaciones que se llevarán a cabo y cuál va a ser el destino de los RCD´s que se produzcan en obra.

RESIDUOS PELIGROSOS Y NO PELIGROSOS		
Tipo de RCD	**Operación en obra**	**Tratamiento y destino**
17 01: Hormigón	Ninguna	Valorización en instalación autorizada
17 01: Ladrillos, materiales cerámicos	Ninguna	Valorización en instalación autorizada
17 02: Madera	Ninguna	Valorización en instalación autorizada
17 02: Plásticos y sintéticos	Ninguna	Valorización en instalación autorizada
17 02: Vidrio	Ninguna	Valorización en instalación autorizada
17 04: Metales	Ninguna	Valorización en instalación autorizada
17 05: Tierras y piedras	Reutilización parcial	Valorización en instalación autorizada
20 01: Papel	Ninguna	Valorización en instalación autorizada

RESIDUOS PELIGROSOS Y NO PELIGROSOS		
20 03: Residuos mixtos	Ninguna	Valorización en instalación autorizada

8. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA

Los residuos de construcción y demolición se separarán en las siguientes fracciones cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- Hormigón: 80 t
- Ladrillos, tejas y materiales cerámicos: 40 t
- Metales (incluidas sus aleaciones): 2 t
- Madera: 1 t
- Vidrio: 1 t
- Plástico: 0.5 t
- Papel y cartón: 0.5 t

El Plan de Gestión de Residuos preverá la correspondiente retirada y tratamiento posterior de los residuos generados durante la ejecución de los trabajos en los Gestores de Residuos autorizados para ello.

Si por falta de espacio físico en la obra no resulta técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el artículo 5. "Obligaciones del poseedor de residuos de construcción y demolición" del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero.

A continuación, se detallan algunos gestores autorizados para el tratamiento y eliminación de los residuos producidos durante la ejecución de los trabajos incluidos en el presente proyecto:

Se llevarán preferentemente a un centro de gestión de titularidad por parte de EPREMASA. A continuación se enumeran los más próximos.

Nº Gestor (GRU)	Identificación gestor	Residuos que gestiona	Tratamiento	Instalación
-	EPREMASA	Chatarra, Residuos de construcción y demolición (RCD´s)	Planta de tratamiento de RCD´s	Paraje Cabeza de Vaca (Belmez)
-	EPREMASA	Chatarra, Residuos de construcción y demolición (RCD´s)	Planta de tratamiento de RCD´s	Ctra. CP-117 de Pedro Abad a Bujalance, pk 6 (Montoro)

-	EPREMASA	Chatarras,Neumáticos,Pilas y acumuladores,Plásticos agrícolas,RAEE,RCD,Residuos sanitarios	Centro de tratamiento	Ctra. a Nueva Carteya CP-80, en el pk 2. Desde el desvío situado en el PK 323 de la Ctra. Nal. N-432 Córdoba Granada.

En su defecto podrán llevarse a:

Nº Gestor (GRU)	Identificación gestor	Residuos que gestiona	Tratamiento	Instalación
1965	MIGUEL ANGEL BONILLA JIMENEZ	Residuos de construcción y demolición (RCD´s)	Transporte	C/ Guadaira, 23 (El Viso)
2171	ESCRIBANO OBRAS Y SERVICIOS, S.L.	Chatarras,Lodos depuradoras,Neumáticos,Pilas y acumuladores,Plásticos agrícolas,RAEE,RCD,Residuos sanitarios,VFVU	R12, R13 y Transporte	C/ Ronda Llanos, 42 (Pozoblanco)

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubica la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

9. PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RCD DENTRO DE LA OBRA

Se establecen las siguientes prescripciones específicas en lo relativo a la gestión de residuos:

9.1 ALMACENAMIENTO DE RCD

Para depósitos de tierras en obra se tendrá en cuenta lo siguiente:

- El material vertido en depósitos no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga sobre el terreno contiguo.
- Deberán tener forma regular.
- Deberán situarse en los lugares que al efecto señale la dirección facultativa, y se cuidará de evitar arrastres hacia la zona de excavación o las obras de desagüe y no obstaculizará las zonas de circulación.
- No se acumularán terrenos de excavación junto al borde del vaciado, separándose del mismo una distancia igual o mayor a dos veces la profundidad del vaciado.
- Los acopios de cada tipo de material se formarán y explotarán de forma que se evite su segregación y contaminación, evitándose una exposición prolongada del material a la

intemperie, formando los acopios sobre superficies no contaminantes y evitando las mezclas de materiales de distintos tipos.

- Si se prevé la separación de residuos en obra, éstos se almacenarán, hasta su transporte a planta de valorización, en contenedores adecuados, debidamente protegidos y señalizados.
- El responsable de obra adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra.

9.2 EVACUACIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD):

- La evacuación de escombros, se podrá realizar de forma mecanizada mediante su acopio y carga sobre el camión de transporte.
- El espacio donde cae escombro estará acotado y vigilado. En ningún caso se utilizará el fuego con propagación de llama como medio de demolición.
- Se señalizarán las zonas de recogida de escombros.
- Durante los trabajos de carga de escombros se prohibirá el acceso y permanencia de operarios en las zonas de influencia de las máquinas (palas cargadoras, camiones, etc.).
- Nunca los escombros sobrepasarán los cierres laterales del receptáculo (contenedor o caja del camión), debiéndose cubrir por una lona o toldo o, en su defecto, se regarán para evitar propagación del polvo en su desplazamiento hacia vertedero.

9.3 CARGA Y TRANSPORTE DE RCD:

- Toda la maquinaria para el movimiento y transporte de tierras y escombros (camión volquete, pala cargadora, dumper, etc.), serán manejadas por personal perfectamente adiestrado y cualificado.
- Nunca se utilizará esta maquinaria por encima de sus posibilidades. Se revisarán y mantendrán de forma adecuada. Con condiciones climatológicas adversas se extremará la precaución y se limitará su utilización y, en caso necesario, se prohibirá su uso.
- Si existen líneas eléctricas se eliminarán o protegerán para evitar entrar en contacto con ellas.
- Antes de iniciar una maniobra o movimiento imprevisto deberá avisarse con una señal acústica.
- Ningún operario deberá permanecer en la zona de acción de las máquinas y de la carga. Solamente los conductores de camión podrán permanecer en el interior de la cabina si ésta dispone de visera de protección.
- Nunca se sobrepasará la carga máxima de los vehículos ni los laterales de cierre.
- La carga, en caso necesario, se asegurará para que no pueda desprenderse durante el transporte.
- Se señalizarán las zonas de acceso, recorrido y vertido.
- El ascenso o descenso de las cabinas se realizará utilizando los peldaños y asideros de que disponen las máquinas. Éstos se mantendrán limpios de barro, grasa u otros elementos que los hagan resbaladizos.

- En el uso de palas cargadoras, además de las medidas reseñadas se tendrá en cuenta:
    1. El desplazamiento se efectuará con la cuchara lo más baja posible.
    2. No se transportarán ni izarán personas mediante la cuchara.
    3. Al finalizar el trabajo, la cuchara debe apoyar en el suelo.
- En el caso de dumper se tendrá en cuenta:
    1. Estarán dotados de cabina antivuelco o, en su defecto, de barra antivuelco. El conductor usará cinturón de seguridad.
    2. No se sobrecargará el cubilote de forma que impida la visibilidad ni que la carga sobresalga lateralmente.
    3. Para transporte de masas, el cubilote tendrá una señal de llenado máximo.
    4. No se transportarán operarios en el dumper, mucho menos en el cubilote.
    5. En caso de fuertes pendientes, el descenso se hará marcha atrás.
- Se organizará el tráfico determinando zonas de trabajo y vías recirculación.
- Cuando en las proximidades de una excavación existan tendidos eléctricos con los hilos desnudos, se deberá tomar alguna de las siguientes medidas:
    1. Desvío de la línea.
    2. Corte de la corriente eléctrica.
    3. Protección de la zona mediante apantallados.
    4. Se guardarán las máquinas y vehículos a una distancia de seguridad determinada en función de la carga eléctrica.
- En caso de que la operación de descarga sea para la formación de terraplenes, será necesario el auxilio de una persona experta para evitar que al acercarse el camión al borde del terraplén, éste falle o que el vehículo pueda volcar. Por ello es conveniente la colocación de topes, a una distancia igual a la altura del terraplén y, como mínimo, 2 m.
- Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Cuando sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad, estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas precauciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios.
- En la operación de vertido de materiales con camiones, un auxiliar se encargará de dirigir la maniobra con objeto de evitar atropellos a personas y colisiones con otros vehículos.
- Para transportes de tierras situadas a niveles inferiores a la cota 0, el ancho mínimo de la rampa será de 4,50 m, en ensanchándose en las curvas, y sus pendientes no serán mayores del 12% o del 8%, según se trate de tramos rectos o curvos respectivamente. En cualquier caso, se tendrá en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos utilizados.
- Los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente, de longitud no menor a vez y media la separación entre ejes, ni inferior a 6 m.
- Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas conservarán el talud lateral que exija el terreno.

- La carga, tanto manual como mecánica, se realizará por los laterales del camión o por la parte trasera. Si se carga el camión por medios mecánicos, la pala no pasará por encima de la cabina. Cuando sea imprescindible que un vehículo de carga, durante o después del vaciado, se acerque al borde del mismo, se dispondrán topes de seguridad, comprobándose previamente la resistencia del terreno al peso del mismo.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

10. PRESUPUESTO

En el Documento Presupuesto del presente Proyecto de ejecución para la Ampliación del Punto Limpio de El Viso, situado en el T.M. de El Viso (Córdoba) se incluye un Capítulo específico de Gestión de Residuos cuyo presupuesto de ejecución material asciende a DIE MIL CIENTO SESENTA Y OCHO EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS (10.168,24 €).

Quedan incluidos en el anterior presupuesto los gastos, tasas, cánones, etc. de los centros de gestión correspondientes, así como los gastos de carga, transporte, descarga y cualquier otro que no se encuentren incluidos en las unidades de obra correspondientes.

En Córdoba, a 02 de agosto de 2018.

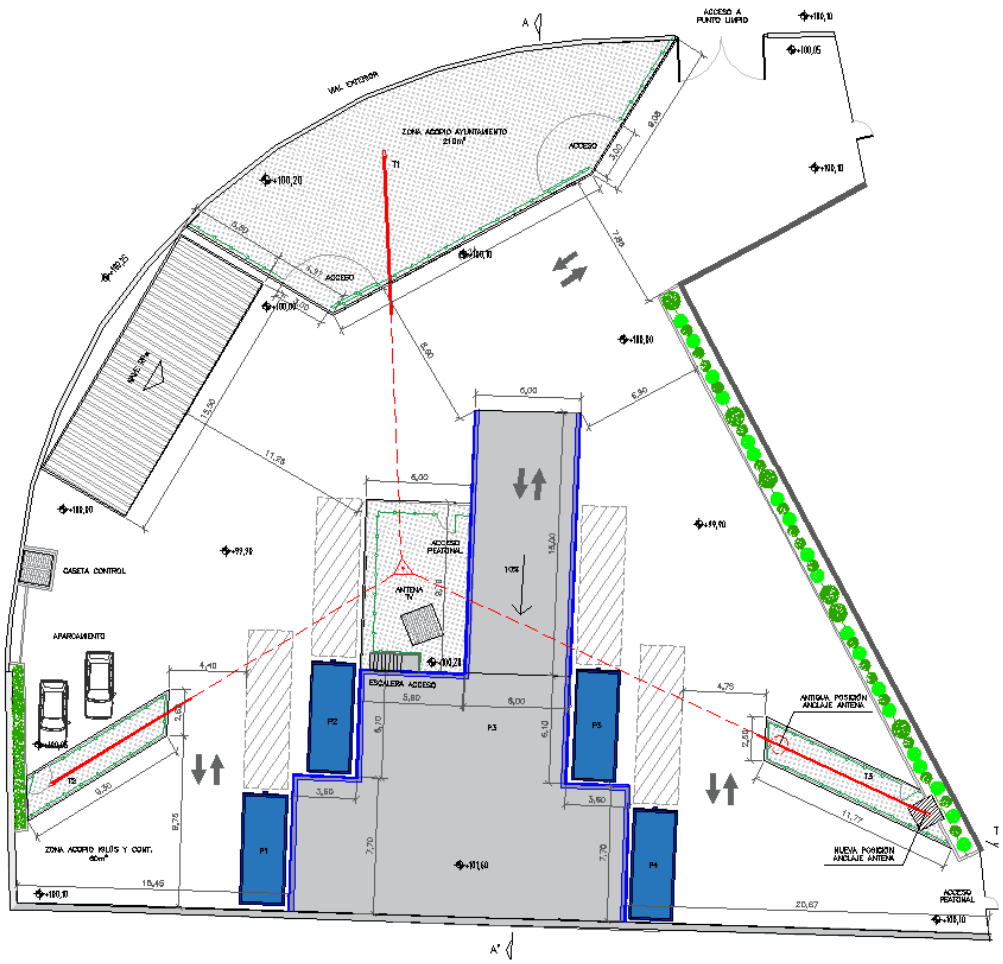
El Ingeniero autor del Proyecto

Sergio Martos de la Poza
Ingeniero agrónomo. Col. nº 1.989

Gabinete Técnico Ambiental

PROYECTO DE EJECUCIÓN

PARA AMPLIACIÓN DEL PUNTO LIMPIO DE EL VISO (CÓRDOBA)



TOMO 2. ANEJOS (II) - PLANOS

SOLICITANTE:

EPREMASA
EMPRESA PROVINCIAL DE RESIDUOS Y MEDIO AMBIENTE, S.A.
Diputación de Córdoba

Agosto 2018

Gabinete Técnico Ambiental

TOMO 1
MEMORIA Y ANEJOS (I)
MEMORIA DESCRIPTIVA Y CONSTRUCTIVA
ANEJO Nº1. REPORTAJE FOTOGRÁFICO
ANEJO Nº2. GEOTECNIA
ANEJO Nº3. CÁLCULOS CONSTRUCTIVOS
ANEJO Nº4. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
ANEJO Nº5. INSTALACIONES
ANEJO Nº6. ACCESIBILIDAD (DECRETO 239/2009)
ANEJO Nº7. INFORME PARA CALIFICACIÓN AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD
ANEJO Nº8. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCDs)

TOMO 2
ANEJOS (II)
ANEJO Nº9. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
ANEJO Nº10. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD
ANEJO Nº11. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
ANEJO Nº12. PLAN DE OBRA
ANEJO Nº13. PRESUPUESTO PARA EL CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN
PLANOS

TOMO 3
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
PRESUPUESTO
MEDICIONES
CUADRO DE PRECIOS Nº1
CUADRO DE PRECIOS Nº2
CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES Y DESCOMPUESTOS
PRESUPUESTO PARCIAL
RESUMEN DEL PRESUPUESTO

SOLICITANTE:

EPREMASA EMPRESA PROVINCIAL DE RESIDUOS Y MEDIO AMBIENTE, S.A.
Diputación de Córdoba

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA AMPLIACIÓN DEL PUNTO LIMPIO DE EL VISO (CÓRDOBA)

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA AMPLIACIÓN DEL PUNTO LIMPIO DE EL VISO (CÓRDOBA)

ANEJO Nº 9. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

INDICE

MEMORIA

1. OBJETO DE ESTE ESTUDIO 6

2. CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS 7

2.1 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 7
2.2 PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA 11
2.3 INTERFERENCIA Y SERVICIOS AFECTADOS 12
2.4 UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA 13

3. RIESGOS 14

3.1 RIESGOS PROFESIONALES 14
3.1.1 Desbroces, despejes y destoconamientos 14
3.1.2 Demoliciones y/o desmontajes 14
3.1.3 Excavaciones 15
3.1.4 Transporte, relleno, extendido y compactación de tierras 15
3.1.5 Cimentaciones y estructuras de hormigón armado 15
3.1.6 Bases y subbases granulares 16
3.1.7 Conducciones y ejecución de obras singulares: arquetas, desagües, etc. 16
3.1.8 Pavimentación 16
3.1.9 Estructuras metálicas. Colocación de perfiles y cerchas 16
3.1.10 Falsos techos 17
3.1.11 Fontanería y bajantes 17
3.1.12 Forjados de viguetas y bovedillas 17
3.1.13 Cubiertas 17
3.1.14 Solados y alicatados 18
3.1.15 Carpintería metálica y cerrajería 18
3.1.16 Soldadura 18
3.1.17 Riesgos eléctricos 20
3.1.18 Líneas eléctricas 20
3.1.19 Armado e Izado de apoyos eléctricos 20
3.1.20 Tendido y Regulado de líneas eléctricas aéreas 21
3.1.21 Instalaciones electromecánicas 21
3.1.22 Albañilería y revestimientos 21
3.1.23 Montaje de cerramientos definitivos de obras 22
3.1.24 Ejecución de drenajes 22
3.1.25 Impermeabilizaciones y protección de taludes 22
3.1.26 Señalización, balizamiento y defensas 22
3.1.27 Pintura 23
3.1.28 Almacenes, vehículos, encofrados de madera, etc. 23
3.2 ENFERMEDADES PROFESIONALES 23
3.3 RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS 24

4. PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES 25

4.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES 25
4.2 PROTECCIONES COLECTIVAS 26
4.2.1 Desbroces, despejes y destoconamientos 26
4.2.2 Demoliciones y/o desmontajes 26

4.2.3 Excavación 26
4.2.4 Transporte, relleno, extendido y compactación de tierras 27
4.2.5 Hormigones 27
4.2.6 Estructuras 27
4.2.7 Bases y subbases granulares 27
4.2.8 Conducciones y ejecución de obras singulares: arquetas, desagües, etc. 28
4.2.9 Pavimentación 28
4.2.10 Estructuras metálicas. Colocación de perfiles y cerchas. 28
4.2.11 Falsos techos 28
4.2.12 Fontanería y bajantes 28
4.2.13 Forjados de viguetas y bovedillas 28
4.2.14 Cubiertas 29
4.2.15 Solados y alicatados 29
4.2.16 Carpintería metálica y cerrajería 29
4.2.17 Soldadura 29
4.2.18 Riesgos eléctricos 30
4.2.19 Instalaciones electromecánicas 30
4.2.20 Albañilería y revestimientos 30
4.2.21 Montajes de cerramientos definitivos de obras 30
4.2.22 Ejecución de drenajes 31
4.2.23 Impermeabilizaciones y protección de taludes 31
4.2.24 Obras de urbanización 31
4.2.25 Actividades auxiliares 31
4.2.26 Incendios 31
4.2.27 Equipo de rescate 32
4.2.28 Señalización, Balizamiento y Defensas 32
4.2.29 Pintura 33
4.3 PREVENCIÓN DE LAS ENFERMEDADES PROFESIONALES 33
4.4 MEDIDAS PREVENTIVAS 34
4.4.1 Desbroces, despejes y destoconamientos. 34
4.4.2 Demoliciones y/o desmontajes 34
4.4.3 Excavaciones 35
4.4.4 Transporte, relleno, extendido y compactación de tierras. 35
4.4.5 Cimentaciones superficiales 36
4.4.6 Hormigón armado 37
4.4.7 Bases y subbases granulares. 38
4.4.8 Conducciones y ejecución de las obras singulares: arquetas, desagües, ventosas, etc. 40
4.4.9 Pavimentación 41
4.4.10 Fontanería y bajantes 43
4.4.11 Forjados 43
4.4.12 Cubiertas 44
4.4.13 Carpintería 45
4.4.14 Soldadura 46
4.4.15 Riesgos eléctricos 52
4.4.16 Trabajos en instalaciones eléctricas de baja tensión 52
4.4.17 Trabajos en instalaciones eléctricas de alta tensión 53
4.4.18 Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de baja tensión 58
4.4.19 Trabajos en la proximidad de cables subterráneos 58
4.4.20 Albañilería y revestimientos 59
4.4.21 Fábrica de ladrillo 60
4.4.22 Montaje de cerramientos definitivos de obras 60
4.4.23 Terraplenes y desmontes 61

4.4.24 Impermeabilización y protección de taludes ... 63
4.4.25 Señalización, balizamiento y defensas / Señalista ... 63
4.4.26 Pinturas ... 69
4.4.27 Protección de incendios ... 70
4.5 FORMACIÓN DEL PERSONAL ... 71
4.6 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS ... 71
4.6.1 Botiquines ... 71
4.6.2 Asistencia a accidentados ... 71
4.6.3 Reconocimiento Médico ... 72
4.6.4 Plan de emergencia y evacuación ... 72
4.7 RECURSO PREVENTIVO ... 84

5. PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS ... 85

6. PREVISIÓN DE TRABAJOS POSTERIORES ... 85

7. PREVENCIÓN DE RIESGOS EN MAQUINARIA, INSTALACIONES PROVISIONALES Y MEDIOS AUXILIARES ... 86

7.1 MAQUINARIA ... 86
7.1.1 Máquina de ataque integral ... 86
7.1.2 Grúas autopropulsadas ... 87
7.1.3 Sierra circular eléctrica ... 88
7.1.4 Grupos de soldadura ... 89
7.1.5 Convertidores y vibradores eléctricos ... 90
7.1.6 Compresores de aire ... 90
7.1.7 Martillo picador ... 91
7.1.8 Hormigonera eléctrica ... 91
7.1.9 Pala cargadora y retroexcavadora ... 92
7.1.10 Motoniveladora ... 92
7.1.11 Camión grúa ... 94
7.1.12 Camiones Basculantes y Dumpers ... 95
7.1.13 Camiones Hormigonera ... 96
7.1.14 Camión cisterna para riego (agua) ... 96
7.1.15 Bomba de hormigón ... 97
7.1.16 Rozadora eléctrica ... 98
7.1.17 Grupo electrógeno ... 99
7.1.18 Compactadores ... 100
7.1.19 Dobladora de ferralla ... 101
7.1.20 Máquinas – herramientas en general ... 102
7.1.21 Herramientas manuales ... 104
7.2 INSTALACIONES PROVISIONALES ... 104
7.2.1 Instalación eléctrica ... 104
7.2.2 Talleres ... 107
7.2.3 Almacenes ... 108
7.3 MEDIOS AUXILIARES ... 108
7.3.1 Andamios ... 108
7.3.2 Encofrados y cimbras ... 110
7.3.3 Escalera de mano (madera o metal) ... 111
7.3.4 Puntales ... 113
7.3.5 Entibación ... 114
7.3.6 Carretón o carretilla de mano (chino) ... 116
7.3.7 Tijeras, alicates, tenazas y cizallas ... 117
7.3.8 Anclajes ... 118

7.3.9 Arnés de seguridad 118
7.3.10 Sistema anticaidas retráctil 119
7.3.11 Elementos de izado de cargas 120
7.3.12 Eslingas de acero (hondillas, bragas) 126
7.3.13 Aparatos elevadores 128
7.3.14 Plataformas elevadoras 130

8. PREVENCIÓN EN GENERAL 130

1. OBJETO DE ESTE ESTUDIO

El presente Estudio de Seguridad y Salud establece, durante la construcción de esta obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de obras o en su defecto, de la Dirección Facultativa, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud en los proyectos de edificación y obras públicas.

Según el mencionado Real Decreto, la empresa contratista de la obra estará obligada a redactar un Plan de Seguridad y Salud adaptando este Estudio a sus medidas y métodos de ejecución. Dicho Plan incluirá los medios humanos y materiales necesarios así como la asignación de los recursos económicos precisos para la consecución de los objetivos propuestos; facilitando la mencionada labor de previsión, prevención y protección profesional, bajo el control del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de obras o en su defecto, de la Dirección Facultativa.

Se considera en este estudio:

- Preservar la integridad de los trabajadores y de todas las personas del entorno.
- La organización del trabajo de forma tal que el riesgo sea mínimo.
- Determinar las instalaciones y útiles necesarios para la protección colectiva e individual del personal.
- Definir las instalaciones para la higiene y bienestar de los trabajadores.
- Establecer las normas de utilización de los elementos de seguridad.
- Proporcionar a los trabajadores los conocimientos necesarios para el uso correcto y seguro de los útiles y maquinaria que se les encomiende.
- El transporte del personal.
- Los trabajos con maquinaria ligera.
- Los primeros auxilios y evacuación de heridos.
- El Servicio de Prevención.
- Los Delegados de Prevención.

Igualmente en el centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto y con toda la funcionalidad que el citado Real Decreto 1627/1997 le concede.

El libro de incidencias, que deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria la designación de coordinador, en poder de la dirección facultativa.

A dicho libro tendrán acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los

técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Según el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, que desarrolla la Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y que modifica en su Disposición Final Tercera el apartado 4 del artículo nº 13 (Libro de Incidencias) del Real Decreto 1627/1997, efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, deberán notificarla al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste. Así mismo se está obligado a remitirla a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas en los casos de que exista incumplimiento reiterado de las advertencias u observaciones previamente anotadas en el Libro, por las personas facultadas para ello ó, por haberse apreciado nuevas circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y la salud de los trabajadores, tal y como establece el artículo nº 14 del citado Real Decreto 1627/1997.

Es responsabilidad del contratista la ejecución de las medidas preventivas fijadas en el Plan y responde solidariamente de las consecuencias que se deriven de la no consideración de las medidas previstas por parte de los subcontratistas o similares, respecto a las inobservancias que fueren imputables a éstos.

Queda claro que la Inspección de Trabajo y Seguridad Social podrá comprobar la ejecución correcta y concreta de las medidas previstas en el Plan de Seguridad y Salud de la Obra y, por supuesto, en todo momento la Dirección Facultativa.

2. CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS

2.1 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

El presente proyecto comprende las obras de ampliación del Punto Limpio de El Viso (Córdoba). Se define por tanto a partir de las condiciones actuales en las que se encuentra la parcela donde se emplaza el punto limpio existente.

Las obras de ampliación requerirán de una serie de actuaciones que comprenden de forma general el acondicionamiento del terreno, ejecución de obra civil, de instalaciones, elementos de urbanización y dotación de equipamiento.

Servicios afectados

En el centro de la parcela donde se va a actuar existe una antena de gran altura que condiciona el diseño del nuevo punto limpio. Además de la propia estructura, existen tres tirantes de anclaje para su estabilización ubicados dentro de la misma parcela. Se procederá al desplazamiento de uno de estos (denominado T3) para facilitar el tránsito de vehículos cumpliendo los gálibos de seguridad expuestos anteriormente.

Muelle de descarga

Se proyecta la construcción de un muelle de descarga con una plataforma transitable que ocupará una superficie total de 305 m2 y que proporcionará un desnivel de +1,50m sobre la plataforma inferior.

La contención de las tierras que conforman el muelle de descarga se realiza mediante muros de hormigón en ménsula de 25cm de espesor y 1,80 metros de altura de pantalla. En la linde sur de la parcela este muro elevará su coronación hasta alcanzar un desnivel de 2,60m, con el fin de evitar la caída accidental de vehículos a la parcela colindante. El muro tiene una longitud total de 90 metros y dispone de un sistema de drenaje de las aguas en el trasdós de los muros.

El relleno de tierras para conformar la geometría del muelle se ejecutará mediante suelo seleccionado con CBR > 5. En los últimos 20cm se ejecutará una base de zahorra artificial. El pavimento será de hormigón, con una resistencia mínima a flexotracción de 3,5N/mm2 y 20cm de espesor. Se dispondrán los armados de fisuración y juntas especificados en planos.

El muelle de descarga contará con una rampa de acceso para vehículos, de 6 metros de anchura y una pendiente del 10%, lo que facilitará la circulación en ambos sentidos. Para el acceso peatonal se proyecta una escalera realizada en acero con una anchura de 1 metro. La contención de tierras se efectuará con muros similares a los anteriores, de altura variable.

La evacuación de aguas pluviales se conseguirá dotando de pendiente al pavimento, que conducirán el agua de lluvia a la red de saneamiento de la plataforma inferior.

Se dispondrán barandillas de protección por todo el perímetro del muelle, de forma que se alcanzará una altura protegida mínima de 0,90 metros.

Plataforma de contenedores

La plataforma inferior del punto limpio está destinada al estacionamiento de los contenedores en los muelles y a la maniobra de los camiones de recogida. Se han proyectado cuatro posiciones de contenedores.

El pavimento a disponer será similar al de los muelles de descarga, de hormigón HF-3,5 y 20cm de espesor, sobre base de zahorra artificial de 20 cm.

Nave de residuos peligrosos

Destinada al almacenamiento de los residuos peligrosos y RAEE se ha proyectado la construcción de una pequeña nave de 15x5m de dimensiones, 5m de altura mínima y cubierta a un agua. Si bien estos serán almacenados en depósitos especiales y estancos, se considera conveniente salvaguardar esta zona de la acción de la lluvia.

Se ejecutará una estructura metálica de perfiles laminados de acero unidos mediante soldadura eléctrica y tornillería. La estructura se montará en obra con al menos una mano de imprimación para posterior tratamiento intumescente. El cerramiento se realizará con fábrica de bloque de hormigón hasta +1,50m de altura, celosía metálica para permitir la ventilación hasta +2,00m y panel de chapa de acero grecada hasta cubierta. Ésta se realizará a un agua, empleando como material de cobertura panel de chapa de acero de características similares a la anterior.

La cimentación de la estructura se efectuará mediante zapatas aisladas arriostradas perimetralmente por zunchos, todo en hormigón armado.

Para la recogida de accidentales derrames de los contenedores o rotura de alguno de ellos se proyecta una arqueta ciega de contención de aguas o aceites, donde permanecerán acumulados hasta su retirada mediante bombeo, que será realizada por un gestor autorizado.

Para la evacuación de las aguas pluviales de la cubierta se colocara un canalón y una bajante que verterá a una arqueta a pie de bajante, conectando a continuación con la red de saneamiento.

Caseta de control

Se proyecta el acondicionamiento de la caseta de control existente en las instalaciones, de aproximadamente 9 m2. Se procederá a la sustitución de la puerta de acceso y ventana por otras de perfilería de aluminio. Se dotará además de mobiliario adecuado.

Elementos de protección

Como se ha comentado anteriormente, las instalaciones de telecomunicaciones existentes se aislarán del punto limpio de forma que se imposibilitará cualquier interferencia con ellas. Se cerrarán al tránsito la zona de la antena y la caseta de instalaciones, además de las zonas donde los tirantes guardan menos de 5m de altura libre sobre las plataformas.

Para ello estas áreas se confinarán con bordillos de hormigón y se cerrarán al tránsito ejecutando un cerramiento de malla galvanizada de simple torsión. Se les dotará de un acceso restringido.

Por otro lado, en el perímetro del muelle de descarga que linda con los contenedores se suplementará la coronación del muro de contención con una barandilla de tubo de acero galvanizado provista de perfiles intermedios y pasamanos.

El muro sur del muelle de descarga se prolongará hasta alcanzar 1m de altura, para evitar cualquier percance con los vehículos sobre las naves adyacentes.

Instalaciones de servicio

Suministro de agua de servicio

La parcela dispone de una red de abastecimiento de agua que discurre por el límite sur de la parcela, la cual habilita varios puntos de suministro para conexión de mangueras. Se dará continuidad a este ramal, renovando la conducción existente, sobre la cual se habilitarán seis puntos de suministro, similares a los existentes.

Cinco de estos puntos de suministro se repartirán a lo largo del perímetro sur y oeste de la parcela, mientras que uno de ellos dará servicio a la nave de RPs.

La instalación se realizará con tubería de polietileno de baja densidad en calidad alimentaria, grapeada al muro exterior de forma similar a la existente.

Saneamiento

La parcela ya cuenta con una red de saneamiento formada por pozos de registro, imbornales, absorbedores y colectores de 250/315 mm de diámetro que evacuan las aguas pluviales a la red municipal exterior.

Dado que la parcela se encuentra dentro de un complejo de propiedad municipal, se prevé el uso de los aseos y vestuarios existentes para el personal del punto limpio. Por tanto, la instalación proyectada se limitará a la recogida de las aguas procedentes de pluviales.

La captación de agua pluvial se efectuará mediante disposición de imbornales de fundición en varios puntos de las plataformas, desde los cuales una serie de colectores las canalizará hacia los pozos existentes dentro de la parcela. Los colectores serán enterrados de PVC corrugado y rigidez anular SN-8.

El agua pluvial de la cubierta de la nave de RPs se incorporará a la red mediante su recepción en una arqueta a pie de bajante.

Instalación eléctrica

Se proyecta la dotación de energía a la parcela a partir de la red eléctrica principal, situada en el exterior de la parcela. El punto de conexión autorizado por la compañía suministradora se encuentra unos 50m al sur de la misma, en una caja general de derivación (CGD) dotada de alojamiento para contadores, circunstancia que se aprovechará para instalar el del punto limpio.

Desde aquí, la derivación individual discurrirá por las canalizaciones bajo acera existentes, hasta llegar al vértice sur-oeste de la parcela. Ascenderá por el muro bajo tubo metálico y pasará nuevamente a ser enterrada en zanja para distribuirse por la parcela.

Inicialmente llegará hasta la caseta de control, donde se instalará el Cuadro General de Protección y Mando (CGPM). En este cuadro se colocarán todas las protecciones necesarias para un correcto y seguro funcionamiento. Se proyecta la colocación de un subcuadro en la nave de RPs para independizar las protecciones de ésta.

Desde el CGPM se repartirán el resto de líneas. La caseta de control y la nave de RPs contarán con circuitos de alumbrado interior y fuerza independientes. Por otro lado, se instalará un circuito para alumbrado exterior.

Aunque la actividad del punto limpio se realiza en horario diurno, es necesario dotar a las instalaciones de un mínimo alumbrado exterior para los periodos invernales y para evitar vandalismo y robos. Se proyecta la colocación de tres puntos de luz dotados de proyectores de 400W, preferentemente con flujo hemisférico superior inferior al 5%. Se colocarán sobre columnas de ocho metros de altura.

Protección contra incendios

Como medidas de protección pasiva contra incendios en la nave de RPs se dotará a la estructura de un recubrimiento retardante al fuego mediante aplicación de pintura intumescente R-60.

Como medidas de protección activa se ha previsto una dotación de once extintores de 9 Kg de polvo seco polivalente ABC de eficacia 34A-233BC, un extintor de carro de 25 Kg de polvo seco polivalente ABC y dos extintores de 5 Kg de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B. Se dispondrá además de toda la señalización necesaria.

En el correspondiente anejo de protección contra incendios del presente proyecto se detalla el análisis efectuado y se justifica el cumplimiento del Reglamento (RSCIEI).

Señalización

El punto limpio ha de disponer de señalización horizontal y vertical adecuada, de tal manera que se facilite el correcto funcionamiento del mismo. Especial importancia tiene en este tipo de centros la adecuada señalización interior de las áreas de maniobra y almacenamiento.

Para ello se dotará al centro de paneles informativos que faciliten a los usuarios el depósito de los residuos en sus correspondientes contenedores. Para la señalización horizontal se empleará pintura específica para señalización viaria en cada una de las calzadas y zonas, de manera que el flujo de circulación en el interior del recinto se realice de una manera ordenada y segura.

Otras actuaciones

A solicitud del Ayuntamiento se habilitará una zona para acopio de materiales propiedad del ayuntamiento. La superficie reservada para este uso es de 210 m2 y se delimitará mediante cerramiento de malla metálica galvanizada de simple torsión. El pavimento de dicha zona será de zahorra artificial y se habilitarán dos accesos independientes y exclusivos para los servicios municipales.

Cualquier otra actuación necesaria para el correcto uso de esta superficie será diseñada y ejecutada por el Ayuntamiento. Por otro lado, se prevé la limpieza del muro de cerramiento exterior por su cara interna mediante chorreado de arena. La celosía metálica superior se lijará y pintará para condicionarla.

2.2 PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA

- **Presupuesto**

El Presupuesto de Ejecución Material de las obras sin incluir el presente Estudio de Seguridad y Salud asciende a la cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y SEIS MIL TRESCIENTOS SESENTA Y UN EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS (256.361,28 €).

- **Plazo de ejecución**

El plazo de ejecución previsto es de CUATRO MESES (4).

- **Personal previsto**

Como base de cálculo se prevé que la mayor necesidad de personal es de 12 trabajadores simultaneando sus tareas en fase punta.

2.3 INTERFERENCIA Y SERVICIOS AFECTADOS

La parcela objeto de las obras alberga una serie de infraestructuras y servicios municipales, de los cuales algunos se verán afectados por las obras de ampliación.

Instalación de telecomunicaciones

Es la principal infraestructura afectada. En el centro de la parcela se emplaza una antena metálica de sección triangular y más de 45m de altura. Se trata de una antena dedicada a la emisión o repetición de señal y de titularidad municipal según informa el Ayuntamiento.

Queda fijada al pavimento mediante un apoyo articulado formado por placa de anclaje y bulón. La estabilidad la obtiene gracias a **tres familias de tirantes metálicos**, dispuestos a 120º. Cada familia está formada por tres tirantes de cable de acero trenzado, los cuales fijan la antena al suelo desde tres puntos a diferente altura, confluyendo los tirantes en el punto de anclaje.

Dicho punto de fijación se arriostra al terreno gracias un cimiento provisto de placa de anclaje con anillas de acero, a las cuales se fijan los tirantes gracias a los pertinentes mosquetones provistos de tensores.

Existe además una caseta de instalaciones de 3x2m de planta, construida mediante fábrica de ladrillo enfoscada y pintada y cubierta de teja cerámica a un agua. Un pequeño vano aéreo de conductores conecta la caseta con la antena.

La interferencia con los tirantes es evidente, así que se prevén medidas preventivas como:

- Control de gálibo a la entrada 3,5m de altura.
- Aislamiento de las zonas con cerramiento metálico de las zonas donde el tirante tiene menos de 5m de altura. En estas zonas hay riesgo de máximo de interferencia, por lo que deberán desarrollarse procedimientos específicos de trabajo en el **Plan de Seguridad y Salud** en obra.
- Establecimiento de un perímetro de seguridad de 4m de ancho en la traza de anclajes, donde no se podrá estacionar maquinaria y establecer acopios.
- Todos los trabajos bajo o en proximidad de los tirantes se ejecutarán en presencia de recurso preventivo y según las normas establecidas en el Plan de Seguridad y Salud en obra.

Varias fotografías las instalaciones de telecomunicaciones afectadas (marzo 2016)

Instalaciones enterradas

Existen varias instalaciones enterradas a preservar, como son:

- Red de saneamiento.
- Red eléctrica de baja tensión (abastece a la antena).

En el *Plano nº4. Servicios afectados del proyecto* se puede obtener mayor información de estas infraestructuras.

En los planos y documentación gráfica de este estudio se detallan las medidas preventivas consideradas, las cuales deberán desarrollarse y especificarse en el correspondiente an de Seguridad y Salud en obra.

2.4 UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA

- Desbroces, despejes y destoconamientos.

- Demoliciones y/o desmontajes.
- Excavaciones.
- Transporte, relleno, extendido y compactación de tierras.
- Cimentaciones y estructuras de hormigón armado.
- Bases y subbases granulares.
- Conducciones y ejecución de las obras singulares: arquetas, desagües, ventosas, etc.
- Pavimentación.
- Estructuras metálicas. Colocación de perfiles y cerchas.
- Falsos techos.
- Fontanería y bajantes.
- Forjados de viguetas y bovedillas.
- Cubiertas.
- Solados y alicatados.
- Carpintería metálica y cerrajería.
- Soldadura.
- Riesgos eléctricos.
- Instalaciones electromecánicas.
- Albañilería y revestimientos.
- Montaje de cerramientos definitivos de obras.
- Ejecución de drenajes.
- Impermeabilizaciones y protección de taludes.
- Señalización, balizamiento y defensas.
- Pintura

3. RIESGOS

3.1 RIESGOS PROFESIONALES

3.1.1 Desbroces, despejes y destoconamientos

- Picaduras.
- Atrapamientos en derribo de árboles.
- Caídas a distinto nivel.
- Contactos con líneas eléctricas.
- Atropellos por máquinas y/o vehículos.

3.1.2 Demoliciones y/o desmontajes

- Caída de personas al mismo y/o distinto nivel.
- Caídas de materiales.
- Desprendimientos.
- Hundimientos prematuros.
- Polvo.
- Cortes y golpes con máquinas, herramientas y materiales.
- Heridas por objetos punzantes.
- Ruidos.
- Atrapamientos.

3.1.3 Excavaciones

- Desprendimientos y/o deslizamientos de tierras.
- Caída de personas al mismo y/o distinto nivel.
- Vuelco por accidente de vehículos y máquinas.
- Atropellos por máquinas y/ o vehículos.
- Atrapamientos.
- Explosiones.
- Cortes y golpes.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Emanaciones.
- Afloramiento de agua.
- Proyección de partículas a los ojos.
- Polvo.
- Aplastamientos.

3.1.4 Transporte, relleno, extendido y compactación de tierras

- Deslizamientos y desprendimientos del terreno.
- Accidentes de vehículos.
- Atropellos por máquinas y/o vehículos.
- Vuelco o falsas maniobras de maquinaria móvil.
- Atrapamientos.
- Caída de personas al mismo y/o distinto nivel.
- Caídas de material.
- Cortes y golpes.
- Vibraciones.
- Polvo.

3.1.5 Cimentaciones y estructuras de hormigón armado

- Caída de personas al mismo y/o distinto nivel.
- Caída de materiales.
- Electrocuciones.
- Dermatosis por cemento.
- Cortes y golpes.
- Salpicaduras.
- Proyección de partículas a los ojos.
- Heridas producidas por objetos punzantes y cortantes.
- Atropellos por máquinas y/o vehículos.
- Derrumbe de conjuntos mal construidos o mal apuntalados.

3.1.6 Bases y subbases granulares

- Deslizamientos y desprendimientos del terreno.
- Accidentes de vehículos.
- Atropellos por máquina y/o vehículos.
- Vuelcos o falsas maniobras por maquinaria móvil.
- Atrapamientos.
- Caídas de personas.
- Caídas de materiales.
- Cortes y golpes.
- Vibraciones.
- Polvo.

3.1.7 Conducciones y ejecución de obras singulares: arquetas, desagües, etc.

- Caída de personas al mismo y/o distinto nivel.
- Caídas de materiales.
- Atrapamientos.
- Electrocuciones.
- Dermatosis por cemento.
- Cortes y golpes.
- Salpicaduras.
- Proyección de partículas a los ojos.
- Heridas producidos por objetos punzantes y cortantes.
- Vuelco y accidentes de maquinaria y camiones.
- Derrumbe de conjuntos mal construidos o mal apuntalados.
- Deslizamientos y desprendimientos del terreno.
- Sobreesfuerzos.

3.1.8 Pavimentación

- Proyección de partículas.
- Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.
- Atrapamientos.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
- Quemaduras físicas y químicas.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Ruido.
- Inhalaciones tóxicas.

3.1.9 Estructuras metálicas. Colocación de perfiles y cerchas

- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Contactos eléctricos indirectos.

- Cuerpos extraños en ojos.
- Derrumbamientos.
- Exposición a fuentes luminosas peligrosas.
- Golpe por rotura de cable.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.
- Vuelco de máquinas y/o camiones.
- Caída de personas al mismo y/o distinto nivel.

3.1.10 Falsos techos

- Ambiente pulvígeno.
- Aplastamientos.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Desprendimientos.
- Inhalación de sustancias tóxicas.
- Sobreesfuerzos.

3.1.11 Fontanería y bajantes

- Cuerpos extraños en ojos.
- Exposición a fuentes luminosas peligrosas.
- Sobreesfuerzos.
- Caída de personas al mismo y/o distinto nivel.

3.1.12 Forjados de viguetas y bovedillas

- Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.
- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Derrumbamientos.
- Golpe por rotura de cable.
- Hundimientos.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
- Vuelco de máquinas y/o camiones.
- Caída de personas al mismo y/o distinto nivel.

3.1.13 Cubiertas

- Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.
- Quemaduras físicas y químicas.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Cuerpos extraños en ojos.

- Derrumbamientos.
- Hundimientos.
- Sobreesfuerzos.
- Caída de personas al mismo y/o distinto nivel.

3.1.14 Solados y alicatados

- Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.
- Quemaduras físicas y químicas.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Desprendimientos.
- Sobreesfuerzos.

3.1.15 Carpintería metálica y cerrajería

- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Desprendimientos.
- Exposición a fuentes luminosas peligrosas.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.
- Caída de personas al mismo y/o distinto nivel.

3.1.16 Soldadura

Soldadura cable coaxial

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caídas de objetos manipulados/desprendidos.
- Lumbalgias por espacios de trabajo reducidos.
- Cortes y lesiones por herramientas, materiales, equipos.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques con objetos.
- Golpes con objetos o herramientas.
- Proyección de partículas.
- Atrapamiento.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a extremos de temperaturas.
- Contactos térmicos (quemaduras).
- Contactos eléctricos (electrocución).
- Abrasiones.
- Exposición a radiaciones ionizantes.
- Incendios.
- Explosiones.
- Atropellos por máquina y/o vehículos.
- Golpes violentos.
- Exposición a polvos, humos y vapores.
- Exposición a ruidos, vibraciones.

- Lesiones musculoesqueléticas.
- Fatiga visual.
- Daños en la retina.
- Estrés.
- Estrés por trabajo a turnos.

Soldadura eléctrica

- Caída de personas al mismo y/o distinto nivel.
- Atrapamientos entre objetos.
- Aplastamiento de manos por objetos pesados.
- Los derivados de las radiaciones del arco voltaico.
- Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.
- Quemaduras.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Proyección de partículas.
- Heridas en los ojos por cuerpos extraños (picado del cordón de soldadura).
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Incendios.

Soldadura por electrofusión

- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos
- Aplastamiento.
- Quemaduras.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Incendios.
- Intoxicación.
- Cortes.
- Sordera.
- Sobreesfuerzos.

Soldadura oxiacetilénica

- Caída desde altura.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos entre objetos.
- Aplastamiento de manos por objetos pesados.
- Los derivados de las radiaciones del arco voltaico.
- Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.
- Quemaduras.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Proyección de partículas.
- Heridas en los ojos por cuerpos extraños (picado del cordón de soldadura).
- Pisadas sobre objetos punzantes.

- Incendios.
- Explosión.
- Pisada sobre objetos punzantes y no punzantes.

Soldadura a tope-termofusión

- Caída de personas al mismo nivel.
- Atrapamientos.
- Aplastamiento.
- Los derivados de las radiaciones del arco voltaico.
- Quemaduras.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Proyección de partículas, astillas.
- Incendios.
- Intoxicación.
- Cortes.
- Sordera.
- Sobreesfuerzos.

3.1.17 Riesgos eléctricos

- Derivados de maquinaria, conducciones, cuadros, útiles, etc., que utilizan o producen electricidad en la obra.
- Interferencias con líneas eléctricas.
- Influencia de cargas electromagnéticas debidas a emisoras o líneas de alta tensión.
- Tormentas.
- Corrientes erráticas.
- Electricidad estática.

3.1.18 Líneas eléctricas

- Desprendimientos.
- Electrocuciones.
- Caída de personas al mismo y/o distinto nivel.
- Caída de material.
- Vuelco de vehículos.
- Atropellos por máquina y/o vehículos.
- Atrapamientos.
- Polvo.

3.1.19 Armado e Izado de apoyos eléctricos

- Caídas de personas al mismo y/o distinto nivel.
- Caída de objetos.

- Choques y golpes.
- Atrapamientos.
- Cortes.
- Contactos eléctricos.
- Sobreesfuerzos.
- Atropellos por máquina y/o vehículos.

3.1.20 Tendido y Regulado de líneas eléctricas aéreas

- Caídas de personas al mismo y/o distinto nivel.
- Caídas de objetos.
- Choques y golpes.
- Atropellos por máquina y/o vehículos.
- Atrapamientos.
- Sepultamiento.
- Cortes.
- Contactos eléctricos.
- Sobreesfuerzos.

3.1.21 Instalaciones electromecánicas

- Caída de personas al mismo y/o distinto nivel.
- Caída de material.
- Golpes y caídas de materiales.
- Golpes de herramientas.
- Heridas punzantes en extremidades.
- Quemaduras.
- Electrocución.
- Radiaciones.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.
- Cortes.

3.1.22 Albañilería y revestimientos

- Caída de personas al mismo y/o distinto nivel.
- Caídas de objetos.
- Cortes o erosiones por materiales cerámicos.
- Partículas en los ojos.
- Contacto con materiales agresivos.
- Cortes por manejo de herramientas.
- Ruidos.
- Esfuerzos al manipular objetos pesados.
- Afecciones respiratorias por polvo.
- Dermatosis por cemento.

3.1.23 Montaje de cerramientos definitivos de obras

- Deslizamientos y desprendimientos del terreno.
- Accidentes de vehículos.
- Atropellos por máquina y/o vehículos.
- Vuelco o falsa maniobra de maquinaria móvil.
- Atrapamientos.
- Caída de personas al mismo y/o distinto nivel.
- Caídas de materiales.
- Cortes y golpes.
- Vibraciones.
- Polvo.

3.1.24 Ejecución de drenajes

- Desprendimiento y deslizamientos del terreno.
- Caídas de personas al mismo y/o distinto nivel.
- Vuelco o falsa maniobra de maquinaria móvil.
- Accidentes de vehículos.
- Atropellos por máquina y/o vehículos.
- Atrapamientos.
- Cortes y golpes.
- Vibraciones.
- Polvo.
- Ruido.
- Emanaciones.
- Afloramientos de agua.
- Proyección de partículas a los ojos.

3.1.25 Impermeabilizaciones y protección de taludes

- Deslizamientos y desprendimientos del terreno.
- Accidentes de vehículos.
- Atropellos por máquina y/o vehículos.
- Vuelco o falsa maniobra de maquinaria móvil.
- Atrapamientos.
- Caída de personas al mismo y/o distinto nivel.
- Caídas de materiales.
- Cortes y golpes.
- Vibraciones.
- Polvo.
- Riegos de incendio.

3.1.26 Señalización, balizamiento y defensas

- Atropellos y/o atrapamientos por máquina o vehículos.
- Colisiones y vuelcos.

- Caídas de personas al mismo y distinto nivel.
- Cortes y golpes.

3.1.27 Pintura

- Caídas de personas al mismo y/o distinto nivel.
- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caídas de objetos en manipulación.
- Caídas por objetos desprendidos.
- Choques contra objetos inmóviles.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Exposición a contactos eléctricos.
- Exposición a sustancias nocivas.
- Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Incendios.

3.1.28 Almacenes, vehículos, encofrados de madera, etc.

- Actividades auxiliares.
- Vuelco de vehículos.
- Caída de personas al mismo y/o distinto nivel.
- Electrocuciones.
- Quemaduras por el cemento.
- Heridas producidas por puntas.
- Desprendimiento.
- Polvo.
- Cortes y golpes.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Caídas de material.
- Salpicaduras.
- Proyecciones de partículas a los ojos.
- Atropellos por máquina y/o vehículos.
- Atrapamientos.
- Explosiones.
- Afloramientos de agua.

3.2 ENFERMEDADES PROFESIONALES

Las posibles enfermedades profesionales que puedan originarse en los trabajadores son las normales que trata la Medicina del Trabajo y las prevenciones de la Higiene Industrial y entre las que destacan:

a.- Producidas por agentes químicos:

- Plomo y sus compuestos.

- Óxido de carbono.
- Hidrocarburos alifáticos.
- Derivados halogenados de los hidrocarburos alífaticos.
- Benceno, tolueno, xileno y otros homólogos del benceno.

b.- De la piel causada por sustancias y agentes no comprendidos en algunos de los otros apartados.

- Cáncer cutáneo y lesiones cutáneas precancerosas debidas al alquitrán y betún.
- Otras afecciones cutáneas provocadas en el medio profesional.

c.- Provocadas por la inhalación de sustancias y agentes no comprendidos en alguno de los otros apartados.

- Irritación de las vías aéreas superiores por inhalación o ingestión de polvos, líquidos, gases o vapores.

d.- Producidas por agentes físicos.

- Hipoacusia o sordera provocada por el ruido.
- Enfermedades osteo – articulares provocadas por las vibraciones mecánicas.
- Enfermedades de las bolsas serosas debido a la presión.
- Periostitis.

e.- Parálisis de los nervios debidos a la presión.

f.- Enfermedades sistemáticas.

g.- Distrofia por gases, vapores, polvos y líquidos.

Los médicos de este servicio ejercerán la dirección y el control de las enfermedades profesionales, de acuerdo con sus competencias, en los términos que consideren adecuados, tanto en las decisiones de utilización de medios preventivos como sobre la observación médica de los trabajadores.

3.3 RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

Los riesgos de daños a terceros en la ejecución de la obra pueden venir producidos por la circulación de terceras personas ajenas a la misma una vez iniciados los trabajos.

Por ello, se considerará zona de trabajo aquella donde se desenvuelvan máquinas, vehículos y operarios trabajando; y zona de peligro una franja de cinco (5) metros alrededor de la primera.

Se impedirá el acceso de personas ajenas a la obra. Si existiesen antiguos caminos se protegerán por medio de vallas autónomas metálicas. En el resto del límite de la zona de peligro, por medio de cintas de balizamiento reflectante.

Será de obligado cumplimiento la correcta señalización de los cortes y desvíos en vías de circulación, señales y balizas luminosas.

Los riesgos de daños a terceros, por tanto, pueden ser:

- Caída al mismo nivel.
- Caída de objetos y materiales.
- Atropellos por máquina y/o vehículos.
- Polvo y ruido.
- Choques contra maquinaria.

La maquinaria empleada una vez terminada la jornada laboral, se ubicarán en una zona a modo de parking a tal efecto, fuera de vías de circulación o tránsito de terceras personas ajenas a la obra.

4. PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES

4.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES

Se prevé la utilización de los siguientes Equipos de Protección Individual (EPIs).

- Cascos: para todas las personas que participan en la obra, incluidos visitantes.
- Monos o buzos: se tendrán en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra, según Convenio Colectivo provincial.
- Trajes de agua.
- Trajes ignífugos.
- Prendas reflectantes.
- Gafas de soldadura autógena.
- Gafas para oxicorte.
- Gafas contra impactos.
- Gafas antipolvo.
- Protectores auditivos.
- Pantalla de seguridad para soldador eléctrico.
- Pantalla de seguridad en soldadura oxicitilénica.
- Mascarillas antipolvo.
- Filtro para mascarilla.
- Equipo autónomo de respiración.
- Guantes de piel.
- Guantes de goma.
- Guantes de soldador.
- Guantes dieléctricos.
- Muñequera.
- Manguitos de cuero.
- Cinturón antivibratorio.
- Cinturón de seguridad de sujeción.
- Mandil.

- Botas de seguridad.
- Botas impermeables al agua y a la humedad.
- Botas dieléctricas.
- Polainas.
- Arnés de seguridad.

4.2 PROTECCIONES COLECTIVAS

Se prevé la utilización de los siguientes sistemas u operaciones de protección colectiva.

4.2.1 Desbroces, despejes y destoconamientos

- Vallas de limitación y protección.
- Cintas de balizamiento.
- Cordón reflectante de balizamiento.
- Señales acústicas y luminosas de aviso de maquinaria.
- Señales de tráfico.
- Señales de seguridad.
- Topes en vertederos.
- Balizas luminosas.
- Conos de señalización.

4.2.2 Demoliciones y/o desmontajes

- Acotado del área de trabajo.
- Apeos y apuntalamientos.
- Plataformas de trabajo.

4.2.3 Excavación

- Entibación.
- Redes o telas metálicas de protección para desprendimientos localizados.
- Vallas de limitación y protección.
- Cinta de balizamiento.
- Cordón reflectante de balizamiento.
- Señales acústicas y luminosas de aviso de maquinaria.
- Barandillas.
- Señales de tráfico.
- Señales de seguridad.
- Detectores de corrientes erráticas.
- Marquesinas o pasillos de seguridad.
- Regado de pistas.
- Topes en vertederos.
- Jalones de señalización.
- Balizas luminosas.
- Cono de señalización.

- Palastro de acero.

4.2.4 Transporte, relleno, extendido y compactación de tierras

- Vallas de limitación y protección.
- Cinta de balizamiento.
- Cordón reflectante de balizamiento.
- Señales acústicas y luminosas de aviso de maquinaria.
- Señales de tráfico.
- Señales de seguridad.
- Regado de pistas.
- Jalones de señalización.
- Balizas luminosas.
- Cono de señalización.
- Barrera de seguridad tipo doble onda.

4.2.5 Hormigones

- Vallas de limitación y protección.
- Cinta de balizamiento.
- Cordón reflectante de balizamiento.
- Señales de seguridad.
- Regado de pistas.
- Redes o lonas de protección.
- Barandillas.
- Cables de sujeción de cinturones de seguridad.

4.2.6 Estructuras

- Plataformas voladas para retirar elementos de encofrado.
- Válvulas antirretroceso en mangueras.
- Protectores de emboquillado.

4.2.7 Bases y subbases granulares

- Vallas de limitación y protección.
- Cinta de balizamiento.
- Cordón reflectante de balizamiento.
- Señales acústicas y luminosas de aviso de maquinaria.
- Señales de tráfico.
- Señales de seguridad.
- Regado de pistas.

4.2.8 Conducciones y ejecución de obras singulares: arquetas, desagües, etc

- Vallas de limitación y protección.
- Cinta de balizamiento.
- Cordón reflectante de balizamiento.
- Señales de seguridad.

4.2.9 Pavimentación

- Vallas de limitación y protección.
- Señalización de seguridad.
- Cinta de balizamiento.
- Balizamiento luminoso.
- Señalistas cuando el trabajo lo requiera.
- Orden y limpieza.

4.2.10 Estructuras metálicas. Colocación de perfiles y cerchas.

- Vallas de limitación y protección.
- Cinta de balizamiento.
- Cordón reflectante de balizamiento.
- Señales de seguridad.

4.2.11 Falsos techos

- Andamios y plataformas normalizadas.
- Balizas luminosas.
- Cono de señalización.

4.2.12 Fontanería y bajantes

- Vallas de cerramiento.
- Vallas por hinca al terreno.
- Señalización vial.
- Limpieza de las mismas.

4.2.13 Forjados de viguetas y bovedillas

- Acotado del lugar de trabajo.
- Barandillas.
- Plataformas de trabajo.
- Cintas.
- Señalización.

4.2.14 Cubiertas

- Barandillas
- Cinturón de seguridad
- Arneses de seguridad.

4.2.15 Solados y alicatados

- Barandillas.
- Vallas de cerramiento.

4.2.16 Carpintería metálica y cerrajería

- Señalización adecuada de los acopios.
- Uso de eslingas para izado de cargas.
- Iluminación adecuada.

4.2.17 Soldadura

Soldadura de cable coaxial y de fibra óptica

- Instalación de anclajes y cuerdas deslizadoras de seguridad.
- Utilización de extintores para fuegos eléctricos.
- Extintores contra incendio.

Soldadura eléctrica

- Acotado del lugar de trabajo.
- Barandillas.
- Plataformas de trabajo.
- Cintas.
- Señalización.

Soldadura por electrofusión

- Acotado del lugar de trabajo.
- Barandillas.
- Plataformas de trabajo.
- Cintas.
- Señalización.
- Extintores contra incendio.

Soldadura oxiacetilénica

- Acotado del lugar de trabajo.
- Barandillas.
- Plataformas de trabajo.
- Cintas.
- Señalización.
- Extintores contra incendio.

Soldadura a tope-termofusión

- Acotado del lugar de trabajo.
- Barandillas.
- Plataformas de trabajo.
- Cintas.
- Señalización.
- Extintores contra incendio.

4.2.18 Riesgos eléctricos

- Interruptor diferencial y magnetotérmico.
- Tomas de tierra.
- Transformadores de seguridad.
- Grupo electrógeno en correcto funcionamiento y puesto en conformidad en su caso.
- Pórticos limitadores de gálibo para líneas eléctricas.

4.2.19 Instalaciones electromecánicas

- Señales de seguridad.

4.2.20 Albañilería y revestimientos

- Plataformas metálicas en voladizo para descarga de material a plantas.
- Malla electrosoldada para cubrir huecos horizontales.
- Barandillas.

4.2.21 Montajes de cerramientos definitivos de obras

- Vallas de limitación y protección
- Cinta de balizamiento.
- Señales acústicas y luminosas de aviso de maquinaria.
- Señales de seguridad.

4.2.22 Ejecución de drenajes

- Vallas de limitación y protección
- Cinta de balizamiento.
- Cordón reflectante de balizamiento.
- Señales acústicas y luminosas de aviso de maquinaria.
- Barandillas.
- Señales de tráfico.
- Señales de seguridad.
- Detectores de corriente errática.
- Topes en vertederos.
- Jalones de señalización.
- Conos de señalización.

4.2.23 Impermeabilizaciones y protección de taludes

- Cinta de balizamiento.
- Señales de seguridad.

4.2.24 Obras de urbanización

- Vallas de limitación y protección.
- Cinta de balizamiento.
- Cordón reflectante de balizamiento.
- Señales acústicas y luminosas de aviso de maquinaria.
- Señales de tráfico.
- Señales de seguridad.
- Riegos.
- Topes en vertederos.
- Jalones de señalización.

4.2.25 Actividades auxiliares

- Vallas de limitación y protección
- Cinta de balizamiento.
- Cordón reflectante de balizamiento.
- Señales de tráfico.
- Señales de seguridad.
- Jalones de señalización.
- Señales acústicas y luminosas de aviso de maquinaria.
- Regado de pistas.

4.2.26 Incendios

- Extintores portátiles.
- Detector de humos.

- Grupo electrógeno.
- Punto de luz de emergencia.

4.2.27 Equipo de rescate

- Oxígeno.
- Camilla.
- Grupo electrógeno.
- Lámpara autónoma.
- Gatos.

4.2.28 Señalización, Balizamiento y Defensas

Se procurará una buena protección colectiva con una adecuada señalización y su cumplimiento correspondiente y, concretamente, en lo respectivo a las siguientes protecciones:

- Señales provisionales, de limitación de velocidad, carretera cortada, proyección de gravilla, ceda el paso, etc.
- Señal de STOP en las salidas y entradas de carreteras y caminos.
- Señales de Obligatoriedad de uso del Casco, de Botas, Guantes y, en su caso, Gafas y Cinturones.
- Itinerarios obligatorios para el personal en zonas conflictivas.
- En las zonas donde fuera preciso, se colocará señal de mascarilla o señal de protector auditivo o de gafas, según proceda.
- Señal de caída de objetos, caída a distinto nivel o maquinaria pesada en movimiento donde sea preciso.

Además, en la entrada y salida de obra de operarios y vehículos, se implantarán las siguientes señales:

- Señal de prohibido el paso a toda persona ajena a la obra.
- Señal de prohibido fumar y encender fuego.
- Prohibido aparcar.

Todas las zonas de peligro ya definidas, o sea, exterior 5 metros a la de trabajo y fácilmente accesibles, se delimitarán o con valla metálica, si fuera clara y fácilmente accesible, o con cinta de balizamiento.

Para cruce por debajo de cualquier posible línea eléctrica aérea, se colocará un pórtico protector de tal manera que su dintel diste verticalmente 4 metros o más, si la línea fuera de alta tensión. El dintel distará verticalmente de los conductores medio metro o más si fuera de baja tensión.

Donde exista riesgo eléctrico, se colocará señal del mismo.

Se fijarán señales de localización de botiquín y de extintores.

Se logrará una adecuada protección colectiva contra la corriente eléctrica de baja tensión, tanto para contactos directos como indirectos, mediante la debida combinación de puesta a tierra e

interruptores diferenciales. Todo ello, de tal manera que en el exterior, o sea en ambiente posiblemente húmedo, ninguna masa pueda alcanzar una tensión de 24 v.

La toma de tierra se realizará mediante una o más picas, las que sean precisas, de acero recubiertas de cobre de 3 mm de espesor y longitud mínima dos metros, de tal manera que unidas en paralelo, mediante conductor de cobre de 35 mm^2 de sección, la resistencia obtenida sea igual o inferior a 20 ohmios. Cada salida de alumbrado, del cuadro general, se dotará de un interruptor diferencial de 30 mA de sensibilidad.

Análogamente, cada salida de fuerza del cuadro general, se dotará de un interruptor diferencial de 300 mA de sensibilidad.

La protección colectiva contra incendios se realizará mediante extintores portátiles de polvo polivalente de 6 Kg de capacidad de carga, uniformemente repartidos, debidamente señalizada su localización como se ha dicho, y uno de ellos se ubicará precisamente cerca de la salida.

Si existiese instalación de alta tensión cerca de ella, y sólo se pudiera utilizar ésta, si esta instalación fuese el origen, se emplazará un extintor de dióxido de carbono de 5 Kg de capacidad de carga.

4.2.29 Pintura

- Organización diaria de los trabajos, para la buena disposición y distribución del personal y de la maquinaria y materiales.
- Orden y limpieza en todas las áreas de trabajo.
- Las zonas de trabajo estarán bien iluminadas de acuerdo con la normativa vigente sobre iluminación en las obras de construcción (Anexo IV del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre).
- Utilización de vallas o cordones de balizamiento en señalización de las áreas de trabajo que así lo requieran por trabajos en el mismo plano.
- Utilización de andamios de seguridad metálicos, con barandillas de protección.
- Las escaleras estarán provistas de tirantes, para así delimitar su apertura cuando sean de tijeras; si son de mano, serán de madera con elementos antideslizantes en su base.

4.3 PREVENCIÓN DE LAS ENFERMEDADES PROFESIONALES

Es fundamental aplicar las siguientes pautas preventivas:

- Limpieza general de la obra.
- Utilización de las protecciones individuales necesarias en cada actividad.
- Revisiones médicas periódicas.
- Correcta utilización de los locales higiénicos.
- Riegos para evitar el polvo.
- Control de la duración de la jornada laboral, para prevenir la fatiga.
- Descansos periódicos necesarios en función de la actividad a desarrollar.
- Información y formación de los trabajadores sobre los riesgos que entraña su trabajo.
- Aplicación de los protocolos específicos a través de los exámenes de salud laboral.

4.4 MEDIDAS PREVENTIVAS

4.4.1 Desbroces, despejes y destoconamientos.

En todo momento el acceso se encontrará bien delimitado.

El personal que maneje la maquinaria o vehículos será especialista en el manejo de los mismos y estará en posesión de la documentación acreditativa.

Se acotará con bandas de señalización, la zona de trabajo, colocando pasarelas en los puntos donde sea necesaria para en tránsito por el interior de la obra.

Se seguirán las normas de actuación específicas de la maquinaria que se utilicen.

4.4.2 Demoliciones y/o desmontajes

Previamente a la iniciación de los trabajos se establecerá un plan de demolición, incluyendo orden en la ejecución de las distintas fases de la misma, refuerzos o apeos necesarios, tanto en la propia obra como en áreas circundantes, medios a emplear para la demolición y cuantas medidas sean necesarias para la adecuada ejecución de los trabajos. Antes de iniciar los trabajos se resolverán las posibles interferencias de canalizaciones de servicios con la demolición a ejecutar.

Siempre que se trabaje a distintos niveles se adoptarán las precauciones necesarias para la protección de los trabajadores ocupados en los niveles inferiores.

Los productos de demolición se conducirán al lugar de carga mediante rampas, tolvas, transporte mecánico o manual u otros medios que eviten arrojar estos productos desde una altura considerable.

Iniciada la demolición de un elemento con pérdida progresiva de su estabilidad, se completará su derribo en la jornada de trabajo o se acotarán las zonas que pudieran ser afectadas por un derrumbe imprevisto.

Se regarán los elementos a demoler y escombros, siempre que puedan producir una cierta cantidad de polvo que resulte peligrosa su inhalación.

Se acotarán con vallas las áreas en las que la caída de materiales pudiera afectar a peatones o vehículos.

Se establecerán accesos obligados a la zona de trabajo debidamente protegidos con viseras o medios equivalentes, cerrando huecos que a nivel del suelo pudieran constituir accesos incontrolados a la obra.

Se colocará la señalización de seguridad adecuada para advertir de riesgos y recordar obligaciones o prohibiciones para evitar accidentes.

4.4.3 Excavaciones

Excavaciones mecánicas de zanjas y pozos

Antes del inicio se inspeccionará el tajo con el fin de detectar grietas o posibles movimientos del terreno, y eliminar posibles bolos o viseras para evitar sobrecargas y desprendimiento del terreno en el frente de la excavación.

Se prohibirá permanecer o trabajar al pie de un frente de excavación recientemente abierto antes de haber sido saneado, así como permanecer trabajando dentro del radio de acción del brazo de una máquina.

Se establecerán zonas de trabajo a derecha e izquierda del camino de acceso, que se mantendrá a lo largo de la parada.

Como mínimo, y cuando se pueda realizar talud, o se colocarán cintas de señalización en los bordes de los frentes de excavación cuando la profundidad sea inferior a 1,00 m, vallas de señalización naranja soportados por tochos de hierro protegidos con setas cada 2,50 m cuando la profundidad osciles entre 1,00-1,75 m. Por último, cuando la profundidad sea superior a 1,75 m, se colocarán vallas metálicas autoportantes de 1 m de altura.

Utilizaremos sistemas metálicos de entibación cuando no sea posible realizar talud y la profundidad sea superior a 1,50 m.

Excavacion manual de zanjas

Se regarán periódicamente los tajos.

Se señalizarán los accesos y se suavizarán los taludes.

Las señalizaciones y barandillas se retirarán lo imprescindible para el relleno y se retirarán definitivamente cuando se igualen o suavicen los desniveles.

No se permitirá el trabajo en el interior de zanjas, pozos o vaciados en un radio no menor de 10 m a la zona de vertido de rellenos.

Se tendrá información previa de posibles instalaciones enterradas.

Los bordes de las excavaciones se mantendrán limpios y sin materiales acopiados.

4.4.4 Transporte, relleno, extendido y compactación de tierras.

El personal que maneje la maquinaria o vehículos será especialista en el manejo de los mismos y estará en posesión de la documentación acreditativa.

Las maniobras para relleno serán dirigidas por un capataz o por el delegado de seguridad.

Se regarán periódicamente los tajos y las cajas de los camiones para evitar polvaredas.

Se señalizarán los accesos y recorridos de vehículos en el interior de la obra.

Se instalarán en los bordes de los terraplenes de vertido sólidos topes de limitación para el vertido de retroceso. En la zona de vertido se suavizarán los taludes, pudiendo establecerse entonces el tope de acercamiento a 1 m del borde.

Los vehículos para rellenos y compactaciones estarán dotados de bocinas automáticas de marcha atrás.

Los vehículos de compactación y apisonado estarán dotados de cabinas de seguridad de protección en caso de vuelco.

Las señalizaciones y barandillas se retirarán lo imprescindible para el relleno y se retirarán definitivamente cuando se igualen o suavicen los desniveles.

Se colocarán señales de tráfico y de advertencia de riesgos (peligro vuelco, atropello, stop, etc.) para conocimiento general de los operarios.

No se permitirá el trabajo en el interior de zanjas, pozos o vaciados en un radio no menor de 10 m a la zona de vertido de rellenos.

Se tendrá información previa de posibles instalaciones enterradas.

Se prohíbe la marcha atrás de los camiones con la caja levantada o durante la maniobra de descenso de la caja en vertidos para rellenos.

Los bordes de las excavaciones se mantendrán limpios y sin materiales acopiados.

Cuando la visibilidad sea escasa se circulará con las luces de cruce dadas.

Se seguirán las normas de actuación específicas de la maquinaria que se utilicen.

4.4.5 Cimentaciones superficiales

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

A nivel del suelo se acotarán las áreas de trabajo siempre que se prevea circulación de personas o vehículos y se colocará la señal "Riesgo de caídas a distinto nivel".

En los accesos de vehículos el área de trabajo se colocará la señal "Peligro indeterminado" y el rótulo "Salida de camiones".

Antes de iniciar los trabajos se tomarán las medidas necesarias para resolver las posibles interferencias en conducciones de servicios, aéreas o subterráneas.

Los materiales precisos para refuerzos y entibados de las zonas excavadas se acopiarán en obra con la antelación suficiente para que el avance de la apertura de zanjas y pozos pueda ser seguido inmediatamente por su colocación.

Los laterales de la excavación se sanearán antes del descenso del personal a los mismos, de piedras o cualquier otro material suelto o inestable, empleando esta medida en las inmediaciones de la excavación, siempre que se adviertan elementos sueltos que pudieran ser proyectados o rodar al fondo de la misma.

Siempre que el movimiento de vehículos pueda suponer peligro de proyecciones o caída de piedras u otros materiales sobre el personal que trabaja en las cimentaciones, se dispondrá a 0,60 m del borde de éstas, un rodapié de 0,20 m de altura.

Las maniobras de aproximación de vehículos pesados al borde de las excavaciones serán dirigidas por un auxiliar. Siempre que no existan topes fijos se colocarán calzos a las ruedas traseras antes de iniciar la operación de descarga.

Los materiales retirados de entibaciones, refuerzos o encofrados se apilarán fuera de las zonas de circulación y trabajo. Las puntas salientes sobre la madera se sacarán o doblarán.

Se evitará la permanencia o paso de personas bajo cargas suspendidas, acotando las áreas de trabajo.

Los operarios encargados del montaje o manejo de armaduras irán provistos de guantes y calzado de seguridad, mandiles, cinturón y portaherramientas.

Los operarios que manejan el hormigón llevarán guantes y botas que protejan su piel del contacto con el mismo.

Cuando el vertido del hormigón se realice por el sistema de bombeo neumático o hidráulico, los tubos de conducción estarán convenientemente anclados y se pondrá especial cuidado en limpiar la tubería después del hormigonado, pues la presión de salida de los áridos puede ser causa de accidente. A la primera señal de obstrucción deberá suspenderse el bombeo como primera precaución.

Los vibradores de hormigón accionados por electricidad estarán dotados de puesta a tierra.

4.4.6 Hormigón armado

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

A nivel del suelo se acotarán las áreas de paso o trabajo en las que haya riesgo de caída de objetos.

Siempre que resulte obligado realizar trabajos simultáneos en diferentes niveles superpuestos, se protegerá a los trabajadores situados en niveles inferiores con redes, viseras o elementos de protección equivalentes.

Se dispondrá la señalización de seguridad adecuada para advertir de riesgos y recordar obligaciones o prohibiciones para evitar accidentes.

Se habilitarán accesos suficientes a las zonas de hormigonado.

Cuando el vertido del hormigón se realice por el sistema de bombeo neumático o hidráulico, los tubos de conducción estarán convenientemente anclados y se pondrá especial cuidado en limpiar la tubería después del hormigonado, pues la presión de salida de los áridos puede ser causa de accidente. A la primera señal de obstrucción deberá suspenderse el bombeo como primera precaución.

Se evitará la permanencia o paso de personas bajo cargas suspendidas, acotando las áreas de trabajo.

Los operarios encargados del montaje o manejo de armaduras irán provistos de calzado y guantes de seguridad, mandiles, cinturón y portaherramientas.

Los operarios que manejan el hormigón llevarán guantes y botas que protejan su piel del contacto con el mismo.

En los trabajos de desencofrado en que haya peligro de caída libre de tableros u otros elementos, se tomarán medidas para evitar estas caídas y se adoptará la precaución complementaria de acotar las áreas que pudieran ser afectadas por las mismas.

Los materiales procedentes del desencofrado se apilarán a distancia suficiente de las zonas de circulación y trabajo. Las puntas salientes sobre la madera se sacarán o se doblarán.

Se vigilará el buen estado de la maquinaria con especial atención a la de puesta en obra del hormigón.

Periódicamente se revisarán las tomas de tierra de grúas, hormigoneras y demás maquinaria accionada eléctricamente.

4.4.7 Bases y subbases granulares.

Medidas preventivas de los siguientes riesgos profesionales:

Atropellos por maquinaria y vehículos

En los trabajos con niveladoras, se señalará exactamente la zona donde se va a trabajar.

En los trabajos con maquinaria de compactación el operario que la maneje deberá ser experto, dada la inestabilidad que poseen incluso al tratar de salvar pequeños desniveles.

Dada la monotonía del trabajo que realiza el operador, lo cual, es fuente frecuente de accidentes al adormecerse o distraerse, el maquinista deberá interrumpir su trabajo periódicamente o alternarlo con otro maquinista suficientemente diestro en el manejo de la compactadora.

Los conductores de vehículos mirarán continuamente en la dirección de la marcha. La maquinaria de obra dispondrá de claxon de marcha atrás, que empiece a sonar automáticamente en el momento en que el conductor meta la mencionada marcha.

Se señalizarán convenientemente las zonas de trabajo y peligro. El movimiento de los camiones y máquinas se estudiará previamente teniendo en cuenta: caminos más cortos, continuidad, separación entre máquinas y hombres, no interferencias, etc. Para los trabajos nocturnos las señalizaciones serán luminosas.

Los camiones interiores de obra se encontrarán libres de obstáculos y se tendrán presentes las limitaciones de altura y carga máxima. En los lugares en donde existan operarios, se limitará la velocidad a 20 Km/h.

Se regarán periódicamente los caminos polvorientos.

Se comprobará la existencia en el itinerario de líneas eléctricas aéreas que puedan ser alcanzadas bien por el vehículo o por la carga.

Atrapamientos por maquinaria y vehículos

El operador conocerá las características de la máquina; antes de moverla comprobará mandos y controles, así como la ausencia de personas en las proximidades.

El operador comprobará la situación de los trabajadores que estén en las cercanías, avisándoles caso de existir algún peligro.

No se transportarán pasajeros en la maquinaria de obra.

Durante la reparación de la cuchara de la pala cargadora, se colocarán topes para suprimir caídas imprevistas.

Todos los engranajes y demás partes móviles de la maquinaria deben estar resguardados adecuadamente.

No tratar de hacer ajustes o reparaciones cuando la máquina esté en movimiento o con el motor funcionando.

Como norma general nadie se acercará a una máquina que trabaje, a una distancia menor de 5 m, medida desde el punto más alejado al que la máquina tiene alcance.

Se señalizarán todas las zonas de trabajo y peligro. Nadie permanecerá o pasará por dichas zonas de peligrosidad. Para trabajos nocturnos las señalizaciones serán luminosas.

Colisiones y vuelcos

El operador conocerá las características de la máquina y antes de moverla comprobará los mandos y los controles de la misma.

Cuando se trate de maquinaria tipo bulldozer, para tener mayor visibilidad, el maquinista llevará la hoja bajada, de manera que no le impida ver mientras trabaja o va circulando.

Si la máquina bulldozer comienza a deslizarse lateralmente, trabajando en pendiente, se colocará la máquina de cara a la pendiente y se bajará la hoja del suelo. Para evitar vuelcos se aproximará al borde del desnivel, a ser posible, perpendicularmente al mismo, en lugar de bordearlo paralelamente.

Se reducirá el riesgo de polvo y por lo tanto de falta de visibilidad en las diferentes zonas de trabajo mediante el riego periódico.

Cuando se trabaje con la pala cargadora, el desplazamiento por pendiente cuando lleve la cuchara llena, se efectuará con ésta al ras del suelo. La pendiente máxima a superar con el tren de rodaje tipo oruga es del 50%; en cambio con el tren de rodaje de neumáticos será del 20% en terrenos húmedos y del 30% en terrenos secos.

Cuando se trabaje con maquinaria de compactación, el operario será un experto en su manejo, ya que estas máquinas tienen un centro de gravedad relativamente alto respecto al suelo, lo que las hace lateralmente muy inestables, por lo que al tratar de salvar incluso pequeños desniveles se produce el vuelco.

Inhalación de productos bituminosos

Los betunes y alquitranes presentan riesgos debido por una parte a su composición y por otra a la elevada temperatura de utilización. Cuando se utilizan riegos superficiales o de penetración, suelen emplearse productos calentados previamente a temperatura entre 100 y 180ºC. Durante el calentamiento o la manipulación hay riesgo de salpicaduras que pueden quemar a los operarios y por otra puede incendiarse el alquitrán si no se vigila su temperatura. Para evitarlo, los operarios deben proteger convenientemente sus manos y sus pies con guantes y botas de seguridad homologados y específicos para dicho uso. Incluso es conveniente, en ciertos casos en que se liberan gran cantidad de vapores, el uso de mascarillas.

El operario que maneja la barra esparcidora, prestará mucha atención para no rociar al personal que trabaja en las cercanías. Este hecho suele suceder cuando se atasca a la salida y se apunta horizontal o hacia arriba en vez de hacerlo hacia abajo. En caso de impregnarse, no se limpiará con benzol, tricloroetileno. Se utilizará un detergente neutro tipo gel líquido, etc.

Salpicaduras, polvo y ruido

Se prestará especial atención en las labores de asfaltado al posible derrame de productos bituminosos calientes, en los casos de aplicación de betunes asfálticos en caliente, al vuelco de calderetas, etc. Por ello, deberá existir coordinación entre los operarios que realicen esta labor.

En la construcción de sub-bases, bases y firmes se emplean materiales de adición como cal, cemento, emulsiones, betunes, etc., que al salpicar o proyectarse pueden dar lugar a lesiones en la piel o aparato respiratorio si no se toman precauciones especiales. Se evitará el contacto de los productos bituminosos con la piel y en caso de producirse no se utilizarán disolventes para su limpieza. Cuando se introduzca hormigón entre la bota y la pierna o el pie deberá extraerse inmediatamente.

Es conveniente en los trabajos en ambiente pulvígeno el uso de mascarilla y gafas contra el polvo. Estas medidas se complementarán en lo posible con riegos frecuentes que reduzcan el polvo ambiental.

Cuando el ambiente de trabajo sea excesivamente ruidoso se dotará a los operarios afectados de material de protección personal. Si fueran tapones de oído éstos tendrán el tamaño preciso y se insertarán correctamente. Los tapones aunque son más cómodos, proporcionan peor protección, por ello es preferible el uso de auriculares ajustables, a la cabeza o al cuello y que deberán regularse correctamente para ser eficaces. Estos protectores acústicos se encontrarán debidamente homologados.

4.4.8 Conducciones y ejecución de las obras singulares: arquetas, desagües, ventosas, etc.

Montaje de tuberías

El izado del tubo y su colocación se realizará con la retroexcavadora y se seguirán las normas que a continuación se citan:

- El cuelgue se efectuará mediante ganchos o mosquetón de seguridad incorporado al balancín o aparejo indeformable.

- El tubo/marco se suspenderá de los extremos (dos puntos, en posición paralela al eje de la zanja, con la máquina puesta en la dirección de la misma y sobre su directriz). Puede utilizarse una "uña de montaje directo".
- El tubo /marco será guiada por cabos manejados por dos operarios.
- La maniobra será dirigida por un especialista.
- En caso de inseguridad de los paramentos de la zanja, se paralizarán inmediatamente los trabajos.
- Se prohíbe realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de la retroexcavadora.
- El montaje será realizado por personal experimentado, que a su vez vigilará el relleno de zanja y en especial la compactación directamente a los tubos.
- Siempre estará una persona designada para el control y coordinación de los operarios que se encuentren en el interior y exterior de la zanja.
- Antes de bajar los tubos a la zanja se examinarán estos y se apartarán los que presenten deterioros perjudiciales.
- Una vez los tubos en el fondo de la zanja, se examinarán para cerciorarse de que su interior está libre de tierras, útiles de trabajo, etc. y se realizará su centrado y perfecta alineación.
- Cuando se interrumpa la colocación se taponarán los extremos.
- Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua, agotando con bomba o dejando desagües en la excavación.

Conexiones y valvulería

Previamente a la iniciación de los trabajos se establecerá un plan de ejecución, detallándose las zonas de trabajo y las de tránsito y especificándose las distintas mínimas del tajo de soldadura con relación a las restantes de la obra.

Se prohibirá utilizar la conducción u otros elementos metálicos como tierra o neutro.

Los trabajos se llevarán a cabo única y exclusivamente por personal especializado y debidamente homologado para esta clase de trabajos.

Se adoptarán las medidas necesarias para proteger a los operarios ocupados en las soldaduras.

La zanja se mantendrá entibada o con suficiente talud para garantizar la estabilidad.

4.4.9 Pavimentación

El personal que trabaje en esta actividad será informado de los riesgos inherentes a ella y de los riesgos generales de la obra, antes del inicio de los trabajos.

En los trabajos con maquinaria de compactación el operario que la maneje será un experto, dada la inestabilidad que poseen incluso al tratar de salvar pequeños desniveles. Dada la monotonía del trabajo que realiza el operador, lo cual, es fuente frecuente de accidentes al adormecerse o distraerse, el maquinista interrumpirá su trabajo periódicamente o alternarlo con otro maquinista suficientemente diestro en el manejo de la compactadora.

Las apisonadoras y compactadoras que actúen sobre las capas de pavimento ya extendidas dispondrán de una superficie completamente expedita para su movimiento, que no será cruzada

por persona alguna en tanto la máquina se encuentre trabajando, ni siquiera por el personal que realice operaciones de recebo, rastrillado y extendido manual complementario, incluso aunque la aparente lejanía de la máquina hiciera presumir escaso riesgo de atropello.

Los movimientos de giro de las máquinas antes mencionadas se realizarán después de haber habilitado expresamente para ellos el área de movimiento y de haber delimitado y señalizado la misma de forma adecuada.

Los camiones dispondrán de espacio de maniobra suficiente para efectuar tanto la descarga como los movimientos de desplazamientos, sin interferencias.

Los conductores de vehículos mirarán continuamente en la dirección de la marcha. La maquinaria de obra dispondrá de claxon de marcha atrás, que empiece a sonar automáticamente en el momento en que el conductor meta la mencionada marcha.

En aquellos casos en que se ha de cortar el tráfico en uno de los carriles y dar paso alternativo en ambos sentidos se realizará el corte con dos señalistas.

Se regarán periódicamente los caminos polvorientos.

Se comprobará la existencia en el itinerario de líneas eléctricas aéreas que puedan ser alcanzadas bien por el vehículo o por la carga.

El operador conocerá las características de la máquina; antes de moverla comprobará mandos y controles, así como la ausencia de personas en las proximidades.

El operador comprobará la situación de los trabajadores que estén en las cercanías, avisándoles caso de existir algún peligro.

No se transportarán pasajeros en la maquinaria de obra.

Todos los engranajes y demás partes móviles de la maquinaria estarán resguardados adecuadamente.

No tratar de hacer ajustes o reparaciones cuando la máquina esté en movimiento o con el motor funcionando.

No bajará de la cabina mientras el embrague general está engranado.

No abandonará la máquina con el motor en marcha.

Como norma general nadie se acercará, a una máquina que trabaje, a una distancia menor de 5 m, medida desde el punto más alejado al que la máquina tiene alcance.

Se señalizarán todas las zonas de trabajo y peligro. Nadie permanecerá o pasará por dichas zonas de peligrosidad. Para trabajos nocturnos las señalizaciones serán luminosas.

Descarga controlada del hormigón, evitando en lo posible las proyecciones.

No se colocarán personas en el ámbito de acción de las canaletas de descarga, ni en el radio de acción de las máquinas.

Los betunes y alquitranes presentan riesgos debido por una parte a su composición y por otra a la elevada temperatura de utilización. Cuando se utilizan riesgos superficiales o de penetración suelen

emplearse productos calentados previamente a temperatura entre 100 y 180ºC. Durante el calentamiento o la manipulación hay riesgo de salpicaduras que pueden quemar a los operarios y por otra puede incendiarse el alquitrán si no se vigila su temperatura. Para evitarlo, los operarios protegerán convenientemente sus manos y sus pies con guantes y botas de seguridad homologados y específicos para dicho uso. Incluso es conveniente, en ciertos casos en que se liberan gran cantidad de vapores el uso de mascarillas.

El operario que maneja la barra esparcidora, prestará mucha atención para no rociar al personal que trabaja en las cercanías. Este hecho suele suceder cuando se atasca la salida y se apunta horizontal o hacia arriba en vez de hacerlo hacia abajo. En caso de impregnarse, no se limpiará con benzol o tricloroetileno. Se utilizará un detergente neutro tipo gel líquido, etc.

Los operarios encargados de la limpieza de las superficies de aplicación de mezclas irán por delante de la máquina extendedora o del camión volquete alimentador de la tolva de la misma, a una distancia no inferior a tres metros en cualquiera de los casos.

No se pisarán las superficies de extendido de aglomerado antes de haber transcurrido diez minutos desde su puesta en obra y en todo caso después de haber sido apisonada la capa de extendida.

4.4.10 Fontanería y bajantes

El transporte de tramos de tubería se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que en el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, en evitación de golpes y tropiezos con otros operarios.

Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo y se limpiarán conforme se avance.

El local destinado a almacenar las bombonas o botellas de gases licuados tendrá ventilación constante por “corriente de aire”, puerta con cerradura e iluminación artificial en su caso.

Las pruebas de funcionamiento de la instalación serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas.

4.4.11 Forjados

No se permitirá circular ni estacionarse bajo las cargas grandes o pesadas suspendidas para la ejecución de la obra. Si existiese peligro de caída de objetos o materiales a otro nivel inferior, éste se protegerá con red, visera resistente o similar.

A los elementos colocados provisionalmente se les asegura su estabilidad mediante cuerdas, puntales o dispositivos adecuados.

Al procederse al desencofrado del forjado, no se dejará caer el material, sino que se acompañará hasta el suelo.

El izado de moldes y elementos de tamaño reducido, se hará en bandejas o jaulas que tengan los laterales fijos o abatibles. Las piezas estarán debidamente colocadas y no sobresaldrán.

Cuando hubiese que efectuar remates u otras operaciones breves, no se emplearán apoyos improvisados, sino que éstos serán los adecuados y sólidamente constituidos.

En el uso de andamios de trabajo se adoptarán, siempre que las condiciones de trabajo lo exijan, los elementos de protección necesarios para la prevención de riesgos.

No se deberá permitir el tránsito por una planta en tanto no finalice el fraguado del hormigón.

El almacenamiento de los materiales en las plantas se realizará de forma que no se cargue en los centros de los forjados, y lo más alejado posible de los bordes y huecos.

Se prohibirá cargar un forjado en tanto no esté endurecido el hormigón.

Durante el hormigonado se evitará acumulación de hormigón que pueda poner en peligro la estabilidad del forjado en construcción.

Las bases de los puntales han de estar apoyadas sobre un tablón, para repartir los esfuerzos y así evitar que pudiera coincidir con la parte más débil de las bovedillas de aligeramiento, produciendo su perforación, con el consabido peligro para la zona apuntada.

Cuando la esbeltez de los puntales lo aconseje, será preceptivo su arriostramiento.

4.4.12 Cubiertas

El personal encargado de la construcción de la cubierta será conocedor del sistema constructivo más correcto a poner en práctica, en prevención de los riesgos por impericia, así como de los riesgos a los que estarán sometidos.

Se instalarán mediante pies derecho sobre mordaza de apriete y barandillas de suplemento hasta alcanzar los 90 cm de altura.

El riesgo de caída al vacío, se controlará instalando redes de horca alrededor del edificio. No se permiten distancias de caídas superiores a los 6 m.

Los trabajos de cubierta se iniciaran con la construcción de petos de remate perimetral.

Se tenderán cables de acero anclados a puntos fuertes ubicados en los petos de cerramiento para amarrar el fiador del cinturón durante los trabajos en cubiertas.

Todos los huecos de la cubierta permanecerán tapados con madera clavada al forjado hasta el inicio de su cerramiento definitivo. Se descubrirán conforme vayan a cerrarse.

El acceso a cubierta mediante escalera de mano no se realizará por huecos no inferiores a 50x70 cm, sobrepasando además la escalera en 1 m la altura a salvar.

El hormigón de formación de pendientes (hormigón celular, aligerado etc.), se servirá en cubierta mediante el cubilote de la grúa.

Se establecerán caminos de circulación sobre las zonas en proceso de fraguado, formado por tablones con una anchura mínima de 60 cm.

Las planchas de poliestireno se cortarán sobre banco. Sólo se admiten cortes sobre el suelo para los pequeños ajustes.

Los recipientes para transportar material de sellado se llenarán al 50% de su capacidad para evitar derrames innecesarios.

Se paralizarán los trabajos en cubiertas bajo régimen de fuertes vientos o superiores a 60 km/h (lluvia, heladas y nieve).

Existirá un almacén habilitado para los materiales bituminosos e inflamables.

Se conservará perfectamente a lo largo del tiempo en servicio, en orden y limpio, el almacén de productos inflamables cuidando no quede interrumpida su ventilación. En el exterior junto al acceso existirá un extintor de polvo químico seco.

Las bombonas de gases, butano o propano, de las lamparillas o mecheros de sellado de materiales bituminosos, se almacenarán separada de estos, en posición vertical y a la sombra.

Se instalarán letreros de "peligro de incendios por uso de sopletes o mecheros de gas" en los accesos a la cubierta, para recordar este peligro constantemente al personal.

Las planchas de materiales aislantes ligeras, se izarán a la cubierta mediante bateas suspendidas de la grúa a los que no se le habrá soltado los flejes.

Los acopios de material bituminoso (rollos de mantas o telas asfaltas), se repartirán en cubierta evitando las sobrecargas puntuales.

Los acopios de rollos de material bituminoso de acopiará mediante durmientes o calzos que impidan que se desplomen y rueden.

El Delegado de Seguridad, comprobará que los mecheros y sopletes estén apagados al término de la jornada de trabajo.

El izado de grava de remate de la cubierta se realizará sobre plataformas emplintadas. Quedan prohibidos los colmos que puedan ocasionar derrames accidentales.

Las plataformas de izado de gravas, se gobernarán mediante cabos atados a ástas, nunca directamente con las manos o el cuerpo.

La grava se acopiará en cubierta para su colocación y apaleo, evitando las sobrecargas puntuales.

El pavimento de la cubierta, baldosas (Losetas, catalán, gres, etc) se izarán sobre plataformas emplintadas empaquetadas según son servidos por el fabricante, perfectamente apilados y nivelados los paquetes y atando el conjunto a la plataforma de izado para evitar el derrame.

4.4.13 Carpintería

Los elementos de la carpintería se descargarán en bloques perfectamente fijados o atados, mediante eslingas del gancho de la grúa.

En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra para evitar los accidentes por tropiezos o interferencias por acopio de material.

El Delegado de Seguridad, comprobará que todas las carpinterías en fase de "presentación", permanezcan perfectamente acuñadas y apuntaladas, para evitar accidentes por desplomes.

Antes de la utilización de una máquina herramienta, el operario deberá estar provisto de documento expreso de autorización de manejo de esa determinada máquina.

En colocación de carpinterías en fachadas se prohibirá con señalización, el paso o estancia bajo el tajo.

Antes de la utilización de cualquier máquina herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y que todos sus mecanismos y protectores de seguridad se encuentran instalados en buen estado, para evitar accidentes.

Los cercos metálicos serán presentados por un mínimo de una cuadrilla para evitar los riesgos de vuelcos, golpes y caídas.

Los andamios para recibir las carpinterías metálicas desde el interior de las fachadas, estarán limitados en su parte delantera, la que da hacia el vacío, por una barandilla sólida de 90 cm de altura, para evitar el riesgo de caída desde altura.

El cuelgue de hojas de puerta, marcos correderas, o pivotantes y asimilables, se efectuará por un mínimo de una cuadrilla, para evitar el riesgo de vuelcos, golpes, y caídas.

Se dispondrán anclajes de seguridad en las jambas de las ventanas para amarrar a ellos los guiadores de los cinturones de seguridad durante las operaciones de instalación de hojas de ventanas en fachada con peligro de caída o de las lamas de persiana.

Las zonas interiores de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux medida a una altura sobre el suelo en torno a 2 m.

Toda maquinaria eléctrica a utilizar en esta obra estará dotada de toma de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro general de obra, o de doble aislamiento.

Los elementos metálicos que resulten inseguros en situaciones de consolidación de sus recibos (fraguado de morteros), se mantendrán apuntalados o atados en su caso a elementos firmes, para garantizar su perfecta ubicación definitiva y evitar desplomes.

4.4.14 Soldadura

Soldadura cable coaxial

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

El uso de compresores será siempre con marca CE.

El uso de aparejos de suspensión estarán calculados para la carga a soportar.

Se recomienda un señalista de maniobras.

Se realizará una vigilancia permanente de la realización del trabajo seguro.

Siempre se tendrá preparada la zona de rodadura y estacionamiento.

Comprobación del estado de mantenimiento de todo el material y herramientas a emplear.

Soldadura eléctrica

La zona de trabajo debe estar limpia y seca.

El grupo estará en perfecto estado de funcionamiento, protegido con diferencial de alta sensibilidad.

La pinza deberá estar perfectamente aislada.

No debe de haber personas debajo del soldador en su vertical.

Las piezas punteadas no tienen fuerza por lo que no se consideran seguras hasta haber concluido el cordón.

En las soldaduras en altura se utilizará el cinturón de seguridad, así como redes ignífugas y pantallas de protección contra las proyecciones de materiales en estado de fusión, las colas de los electrodos se depositarán en un recipiente para este uso, no se tirarán al vacío.

Tener en cuenta la formación e información a todos los trabajadores.

Se cuidará que no haya material combustible en la zona de trabajo de soldadura.

No se realizará soldaduras en zonas encharcadas.

Siempre se hará uso de guantes aislantes al colocar los electrodos.

Los portaelectrodos tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad prohibiéndose expresamente la utilización de portaelectrodos deteriorados, en prevención del riesgo eléctrico.

Siempre hay que evitar que salten chispas a los cables.

Se realizará una inspección diaria de los cables de conducción eléctrica.

Las operaciones de soldadura a realizar en zonas húmedas no se realizarán con tensiones superiores a 50 voltios.

En condiciones normales, las operaciones de soldadura no se realizarán con tensiones superiores a 150 voltios si los equipos están alimentados por corriente continua.

El grupo de soldadura estará fuera del recinto en el que se efectúe la operación de soldar.

Además, a cada soldador y ayudante a intervenir en esta obra, se les hará entrega de la siguiente lista de medidas preventivas:

- Las radiaciones de arco voltaico son perniciosas para su salud. Protéjase con el yelmo de soldar o la pantalla de mano siempre que suelde.
- No mire directamente al arco voltaico. La intensidad luminosa puede producirle graves lesiones en los ojos.
- No pique el cordón de soldadura sin protección ocular. Las esquirlas de cascarilla desprendida, pueden producirle graves lesiones en los ojos.
- No toque las piezas recientemente soldadas. Pueden estar a temperaturas que podrían producirle quemaduras serias.
- Suelde siempre en un lugar bien ventilado, evitará intoxicaciones y asfixia.

- Antes de comenzar a soldar, compruebe que no hay personas en el entorno de la vertical de su puesto de trabajo, les evitará quemaduras fortuitas.
- Desconexión del grupo cuando no se utilice. Se prohíbe dejar la pinza y el electrodo directamente en el suelo, se exige el uso de recogepinzas.
- Pida que le indiquen cual es el lugar más adecuado para tender el cableado del grupo, evitará tropiezos y caídas.
- No utilice el grupo sin que lleve instalado el protector de clemas, evitará el riesgo de electrocución.
- Compruebe que su grupo está correctamente conectada a tierra antes de iniciar la soldadura.
- No anule la toma de tierra de la carcasa de su grupo de soldar porque "salte" el disyuntor diferencial. Avise al Vigilante de Seguridad para que se revise la avería.
- Aguarde a que le reparen el grupo o bien utilice otro.
- Desconecte totalmente el grupo de soldadura cada vez que haga una pausa de consideración (almuerzo, comida o desplazamiento a otro lugar).
- Compruebe, antes de conectarlas a su grupo, que las mangueras eléctricas están empalmadas mediante conexiones eléctricas de intemperie. Evite las conexiones directas protegidas a base de cinta aislante.
- No utilice mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada seriamente. Solicite que se las cambien, evitará accidentes. Si debe empalmar las mangueras, proteja el empalme mediante forrillos termorretráctiles.
- Escoja el electrodo adecuado para el cordón a ejecutar.
- Cerciórese de que estén bien aisladas las pinzas portaelectrodos y los bornes de conexión.
- Utilice aquellas prendas de protección personal que se le recomienden, aunque le parezcan incómodas o poco prácticas. Considere que sólo se pretende que usted no sufra accidentes.

Soldadura por electrofusión

Se seguirán las normas descritas en el transporte de material, manipulación manual, grupo electrógeno, instalación eléctrica y del plan de seguridad.

Las Instrucciones de uso y mantenimiento del fabricante serán siempre aplicadas.

Sustituir inmediatamente cualquier componente desgastado o averiado.

El personal para el uso de la máquina será experto y cualificado.

No exponer la máquina a lluvia, agua u otros líquidos.

No permitir que los cables entren en contacto con agentes químicos o que sean sometidos a esfuerzos mecánicos, objetos cortantes.

Cuando se interrumpan los trabajos o se hayan terminado desconectar el enchufe de alimentación de la línea eléctrica.

Cerciorarse que la máquina esté en posición estable en cualquier fase de trabajo.

Desplazar el equipo en condiciones de seguridad.

Antes del trabajo, limpiar las extremidades de los tubos para eliminar posibles depósitos (pequeñas piedras o pedregullo, tierra, etc.)

No llevar puestos ni collares ni pulseras o brazaletes. No dejar el pelo suelto, sino recogido.

No tocar la costura de soldadura ni las zonas que las rodean antes que se hayan enfriado completamente

No usar la máquina en atmósferas con riesgo de explosión (presencia de gases, vapores, inflamables, etc.)

Mantener fuera del campo de acción del elemento térmico todo el material que se pudiera deteriorar con el calor o con la combustión (aceite, solventes, pinturas o barnices)

Impedir el acceso al lugar de trabajo a toda persona no autorizada, personal no cualificado y niños.

Mantener el lugar de trabajo iluminado de forma adecuada, limpio y ordenado.

No efectuar soldaduras de tubos que contengan o hayan contenido sustancias que en contacto con el calor puedan formar vapores tóxicos o explosivos.

Usar con precaución las sustancias químicas tóxicas que generalmente se usan durante las fases de preparación para la soldadura, lejos de llamas incontroladas y superficies calientes

No fumar.

Ventilar de forma apropiada el lugar de trabajo.

Conectar siempre la unidad a tomas de corriente que dispongan de diferencial y toma de tierra.

No exponer la unidad de control a pesadas cargas.

Las unidades que no estén en servicio deberían estar fuera del alcance del personal no autorizado.

Deberán almacenarse en estancias secas, protegidas de temperaturas extremas y de acceso restringido.

Antes de cada utilización deberá comprobarse su estado exterior así como su condición de funcionamiento.

No se abrirá la unidad de control

En el caso de no funcionar correctamente, no utilizar y comunicarlo a su encargado.

Soldadura oxiacetilénica

Cuando se utilicen equipos de soldadura autógena y oxicorte, se comprobará que todos los equipos disponen de los siguientes elementos de seguridad:

- **Filtro**: Dispositivo que evita el paso de impurezas extrañas que puede arrastrar el gas.
  Este filtro deberá estar situado a la entrada del gas en cada uno de los dispositivos de seguridad.

- **Válvula antirretroceso de llama**: Dispositivo que evita el paso del gas en sentido contrario al flujo normal.
- **Válvula de cierre de gas**: Dispositivo que se coloca sobre una canalización y que detiene automáticamente la circulación del gas en ciertas condiciones.

Asimismo todos los operarios que utilicen estos equipos deberán ir provistos de gafas y pantallas protectoras homologadas, dotadas del filtro adecuado en función del tipo de radiaciones e intensidad de las mismas y guantes, polaina y mandil de cuero.

No se iniciaran las soldaduras eléctricas sin la puesta a tierra provisional de las masas de la estructura y de los aparatos de soldadura.

Se revisarán el estado de todas las herramientas y medios auxiliares que se utilicen, separando o desechando los que no reúnan las condiciones adecuadas para el uso al que se les destina.

Todos los equipos de oxicorte irán provistos de las válvulas anti-retorno, tanto a la salida de los manómetros como a la entrada del "pistolete".

Las botellas que contienen dichos gases se trasladarán en el correspondiente carro-portabotellas (siempre en posición vertical).

Los trabajadores que realicen trabajos con equipos de oxicorte deberán haber recibido la formación relativa al uso de éstos equipos.

Soldadura a tope-termofusión

Se seguirán las normas descritas en el transporte de material, manipulación manual, grupo electrógeno, instalación eléctrica y del plan de seguridad.

Las Instrucciones de uso y mantenimiento del fabricante serán siempre aplicados.

Está terminantemente prohibido quitar los dispositivos de seguridad (interruptores, microinterruptores, sellos, etc.)

Sustituir inmediatamente cualquier componente desgastado o averiado.

El personal para el uso de la máquina será experto y cualificado.

Deberá existir en la central oleodinámica, la fresadora, el elemento térmico, el cartel "Peligro de electrocución".

Efectuar la puesta a tierra de la máquina y que ésta sea correcta.

El panel de la obra en construcción o el grupo electrógeno a los cuales se conecta la máquina tiene que estar equipados con interruptor diferencial de alta sensibilidad, esto es, de 30 mA.

No exponer la máquina a lluvia u otros líquidos.

Cerciorarse que las protecciones de aislamiento estén siempre secas.

No permitir que los cables entren en contacto con agentes químicos o que sean sometidos a esfuerzos mecánicos.

Cuando se interrumpan los trabajos o se hayan terminado desconectar el enchufe de alimentación de la línea eléctrica.

Antes de usar la máquina controlar que cada uno de los componentes estén perfectas condiciones, especialmente las partes aislantes, los cables, los pasantes y sujetadores de cables.

Controlar una vez al mes que el interruptor diferencial funcione perfectamente.

Limpiar cuidadosamente la máquina cuando ya no se use. No usar solventes, gasolina, sustancias abrasivas que podrían provocar daños en las partes aislantes.

En los lugares estrechos o particularmente húmedos, obras rodeadas de estructuras metálicas o agua se requieren aparatos alimentados con SELV (bajísima tensión de seguridad).

Mantenerse a una distancia de seguridad adecuada mientras el carro está en movimiento.

En caso de que se produjese un aplastamiento entre las quijadas o los bordes, no usar el botón de emergencia ubicado en la central oleodinámica. Esto bloquearía los carros. Usar la leva del distribuidor para abrir los carros y liberar la parte atrapada.

Cerciorarse que la máquina esté en posición estable en cualquier fase de trabajo.

Controlar que los tubos y las quijadas están firmemente sujetados en sus posiciones.

Desplazar el equipo en condiciones de seguridad.

Mantenerse a una distancia de seguridad adecuada durante el fresado y mientras el carro esté en movimiento.

Mover la fresadora con mucho cuidado.

Antes del trabajo, limpiar las extremidades de los tubos para eliminar posibles depósitos (pequeñas piedras o pedregullo, tierra, etc).

No llevar puestos ni collares ni pulseras o brazaletes. No dejar el pelo suelto, sino recogido.

Mover el elemento térmico con cautela.

Limpiar cuidadosamente la termoplaca.

No tocar la costura de soldadura ni las zonas que las rodean antes que se hayan enfriado completamente.

No usar la máquina en atmósferas con riesgo de explosión (presencia de gases, vapores, inflamables, etc.)

Mantener fuera del campo de acción del elemento térmico todo el material que se pudiera deteriorar con el calor o con la combustión (aceite, solventes, pinturas o barnices).

Impedir el acceso al lugar de trabajo a toda persona no autorizada.

Mantener el lugar de trabajo iluminado de forma adecuada, limpio y ordenado.

Volver a colocar en su lugar la fresadora y la placa térmica en su soporte después de su uso.

No efectuar soldaduras de tubos que contengan o hayan contenido sustancias que en contacto con el calor puedan formar vapores tóxicos o explosivos.

Usar con precaución las sustancias químicas tóxicas que generalmente se usan durante las fases de preparación para la soldadura, lejos de llamas incontroladas y superficies calientes.

No fumar.

Ventilar de forma apropiada el lugar de trabajo.

4.4.15 Riesgos eléctricos

En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas ó tropezones.

El montaje de aparatos eléctricos (magnetotérmicos, disyuntores, etc.), será ejecutado siempre por personal especialista, en prevención de los riesgos por montajes incorrectos.

La iluminación en los tajos no será inferior a los 100 lux, medidos a 2 m de suelo.

Las escaleras de mano a utilizar, serán de “tijeras”, dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.

Se prohíbe en general, la utilización de escalera de mano o de andamios sobre borriquetas en lugares con riesgo de caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.

La herramienta a utilizar por los electricistas instaladores, estará protegida con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.

Las herramientas de los instaladores eléctricos cuyo aislamiento esté deteriorado serán retiradas y sustituidas por otras en buen estado, de forma inmediata.

Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas.

Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión con detenimiento de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros eléctricos directos o indirectos.

4.4.16 Trabajos en instalaciones eléctricas de baja tensión

Se prohíbe realizar trabajos en instalaciones eléctricas de Baja Tensión sin adoptar como mínimo las precauciones impuestas en el **Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión**.

No se procederá a la realización de ninguna maniobra sin el permiso del responsable de los trabajos.

No se manipulará ningún aparato o cuadro eléctrico sin estar autorizado y/o sin saber cómo se comporta la electricidad.

Al realizar trabajos, se aislarán las partes donde se desarrollen los trabajos de las fuentes de tensión mediante aparatos seccionadores. Se comprobará la ausencia de tensión mediante verificadores de tensión. Sólo se podrá restablecer el servicio una vez que se haya comprobado la ausencia de peligro.

Siempre que se realicen trabajos en tensión, el trabajador irá provisto de la protección personal correspondiente (botas, guantes dieléctricos y pantallas protectoras).

4.4.17 Trabajos en instalaciones eléctricas de alta tensión

Se prohíbe realizar trabajos en instalaciones eléctricas de Alta Tensión sin adoptar como mínimo las precauciones impuestas en el **Reglamento de Líneas Aéreas de Alta Tensión**.

Se consideran instalación eléctrica de alta tensión todo conjunto de aparatos y circuitos asociados cuya finalidad sea producir, convertir, transformar, transmitir, distribuir o utilizar energía eléctrica cuya tensión nominal sea superior a los 1.000 voltios de tensión eficaz compuesta para corriente alterna o 1.500 voltios de tensión entre polos para corriente continua.

Los riesgos que se derivan de la manipulación consisten básicamente en entrar en contacto con partes de la instalación que tengan tensión, habitualmente o no, y formar parte del circuito por donde circula una determinada corriente eléctrica.

Este contacto puede suceder de forma directa, o más habitualmente en alta tensión, por fenómenos disruptivos; es decir, establecer contacto con la corriente eléctrica sin llegar a tocar físicamente parte de la instalación, pero acortando tanto la distancia al elemento conductor, que la rigidez dieléctrica del aire, en esa distancia y esa tensión, no sea de valor suficiente y se produzca el cebado de un arco eléctrico que haga cerrarse el circuito de defecto en esa instalación.

Generalmente este tipo de riesgo aparece en el trabajo en las siguientes actividades:

- Subestaciones y centros de transformación.
- Líneas aéreas y subterráneas de A.T.

Cuando se efectúen trabajos en una instalación de alta tensión, o en su proximidad, no podrá considerarse sin tensión a no ser que haya sido señalada como tal o realmente está en descarga y se ha verificado la ausencia de tensión.

Se prohíbe manipular directamente los puntos de la instalación que estén en tensión, incluso utilizando guantes aislantes, así como efectuar trabajos sobre los mismos, incluso si se utilizan herramientas aisladas.

Esto último no comprende el uso, siguiendo las condiciones reglamentarias, de las pértigas de maniobras y de los dispositivos de verificación de ausencia de tensión.

No se procederá a la realización de ninguna maniobra sin el permiso del responsable de los trabajos. Tanto el inicio como la finalización de los trabajos han de comunicarse por escrito al responsable de los trabajos.

Cuando se trabaje en proximidad de instalaciones de alta tensión o en celdas de protección, el trabajo se realizará por parejas, con objeto de tener una mejor vigilancia y más rápido auxilio si fuese necesario.

No se podrá abrir o retirar los resguardos de protección de las celdas sin haber comprobado la ausencia de tensión en los aparatos y conductores alojados en ellas. Antes de volver a ponerlas en servicio, han de ser cerradas con el resguardo de protección.

Para el aislamiento eléctrico del personal que maniobre en alta tensión, aparatos de corte incluidos los interruptores, se emplearán los siguientes equipos de protección:

Personal

- Casco de seguridad tipo EAT, con barbuquejo.
- Ropa de trabajo ignífuga.
- Guantes dieléctricos adecuados a la máxima tensión de servicio.
- Gafas de seguridad inactínicas.

Complementario

- Banqueta aislante adecuada a la tensión de servicio.
- Pértiga aislante.
- Detector de ausencia de tensión, adecuado a la tensión de utilización.
- Equipos de Puesta a Tierra, con el nivel de aislamiento necesario para la tensión nominal de servicio.
- Cintas delimitadoras de las zonas de trabajo.
- Carteles y banderolas de señalización.
- Conexión equipotencial del mando manual del aparato de corte y plataforma de maniobras.

Siempre se acatarán las “cinco reglas de oro” para trabajos en instalaciones eléctricas:

1.-Abrir con corte visible todas las fuentes de tensión mediante interruptores y seccionadores que aseguren la imposibilidad del cierre accidental.

2.-Enclavar o bloquear los aparatos de corte siempre que sea posible.

3.-Verificar la ausencia de tensión mediante equipo normalizado.

4.-Poner a tierra y en cortocircuito todas las posibles fuentes de tensión.

5.-Delimitar la zona de trabajo mediante señalización o pantallas aislantes.

1ª Regla:

Se entiende por corte visible la apertura de un circuito con comprobación visual y esto se puede hacer en alta tensión con:

- Interruptores (algunos tipos), no siendo admisible solo la señalización de abierto/cerrado del mando del interruptor.
- Seccionadores, cuando estén totalmente abiertas las cuchillas, en otro caso no es correcto.
- Fusibles, extrayendo éstos de su emplazamiento de trabajo.
- Puentes, garantizando que la separación entre sus extremos sea como mínimo igual a la longitud de las cadenas de aisladores y que están sujetos a la línea eléctrica.

Se entiende por fuente de tensión como cualquier elemento de la instalación por el que pueda llegar tensión de modo imprevisto, por ejemplo:

- Tensión de retorno (doble suministro a punto de consumo).
- Caída de conductores en cruces de líneas.
- Fenómenos de inducción.
- Fenómenos atmosféricos.

Se considera cierre accidental de un elemento de corte el cierre no deseado del citado elemento, por ejemplo:

- Accionamiento involuntario de la maneta del aparato de control y, consecuentemente, cierre del interruptor.
- Caída del material entre cuchillas de un seccionador.
- Contacto accidental en el circuito de control de un interruptor.

2ª Regla:

El bloqueo de un aparato consiste en impedir la maniobra de éste, manteniendo la posición impuesta por el operador, evitando que se accione el aparato ya sea por fallos técnicos o humanos.

Se puede conseguir el bloqueo por los siguientes medios:

- Mecánicos (cerraduras, candados, cadenas, etc.)
- Eléctricos (fusibles del circuito de accionamiento).
- Neumáticos (descargando cilindros, abriendo fuentes de energía neumática)
- Físicos (obstáculos entre cuchillas del seccionador).

El término “siempre que sea posible” es un concepto que habrá de valorarse, la limitación ha de ser de orden técnico y, en un momento puntual, de si se cuenta o no con los medios necesarios.

En caso de no ser posible, se deberá señalizar mediante carteles, señales o mandatos normalizados, el mando del aparato de corte y si no tiene se colocará la señalización en el propio aparato o sus proximidades.

3ª Regla:

Se trata de utilizar detectores de tensión para comprobar que los conductores o aparatos no están en tensión.

Al hablar de tensión nos referimos a la nominal de la instalación en funcionamiento, por ejemplo 20 KV. Si comprobamos con el elemento de medida en buenas condiciones, podremos asegurar que no hay tensión en su rango de medida o superior, pero no en el caso de tensiones del orden de 1.000 voltios, todavía peligrosas, por lo que habrá de tomar todas las medidas necesarias y, en concreto, el resto de las reglas de oro.

En cualquier caso, para comprobar la ausencia de tensión, se actuará como si ésta estuviese en tensión, es decir:

- Se usará el equipo de protección adecuado (guantes aislantes, casco de protección, gafas o pantalla, banqueta aislante).
- Se mantendrá la distancia de seguridad.
- Se comprobará la ausencia de tensión en todos los conductores.

4ª Regla:

Se trata de unir la instalación con tierra a través de un elemento conductor sin ningún dispositivo de corte. Las puestas a tierra deben colocarse en la proximidad del punto de corte visible (zona protegida) y en las proximidades inmediatas del lugar de trabajo (zona de trabajo).

Las puestas a tierra se colocarán a ambos lados de la línea o zona de trabajo y, si son muy próximas (hasta el punto de que las tierras colocadas en la zona de corte sean visibles por los operarios), podrán ser las mismas.

Respecto al cortocircuito, consiste en unir todos los elementos conductores de la instalación entre sí y también, como con las puestas a tierra, colocados a ambos lados donde se vaya a trabajar y lo más próximo posible al punto de trabajo.

5ª Regla:

Consiste en señalizar y delimitar la zona de trabajo adecuadamente, informando al operario u otras personas sobre el riesgo existente, de modo que procedan a actuar en consecuencia.

Trabajos y maniobras de seccionadores e interruptores en alta tensión

En trabajos y maniobras de seccionadores e interruptores, se seguirán las siguientes normas:

1) Para el aislamiento eléctrico del personal que maniobra en alta tensión aparatos de corte, incluidos los interruptores, se empleará obligatoriamente dos de los siguientes elementos de protección: a) Pértiga aislante. b) Guantes aislantes. c) Banqueta aislante. d) Conexión equipotencial del mando manual del aparato de corte y plataforma de maniobra. Estos elementos de protección, son necesarios debido a poder originarse defectos de aislamiento, que en el momento de la maniobra pudieran aparecer, provocando tensiones de contacto peligrosas en los accionamientos de seccionadores e interruptores.
2) Si los aparatos de corte se accionan mecánicamente, se adoptarán precauciones para evitar su funcionamiento intempestivo. Los aparatos de mando actuarán de arriba hacia abajo, para desconectar.
3) En los mandos de los aparatos de corte se colocarán letreros que indiquen cuando proceda, que se prohíbe maniobrarlos.

Trabajos en condensadores de alta tensión

Para efectuar trabajos en una batería de condensadores, se realizarán las siguientes operaciones:

a) Abrir con corte visible todas las fuentes de tensión.

b) Después de una espera de unos 5 minutos, efectuar la puesta a tierra de todos los elementos de la batería, por medio de los seccionadores de puesta a tierra correspondientes.
c) Con una pértiga aislante de puesta a tierra, debidamente conectada a tierra, se tocarán las bornas de cada condensador. Téngase en cuenta que puede haber elementos con tensión por haberse fundido los fusibles de protección o las resistencias de descarga.
d) Verificar la ausencia de tensión.
e) Los bornes de los condensadores se conectarán a tierra y en cortocircuito, en todo el momento en que se trabaje en los condensadores.

Trabajos en alternadores y motores eléctricos
En los alternadores y motores eléctricos de alta tensión, antes de manipular en el interior de una máquina, deberá comprobarse:

a) Que la máquina esté parada.
b) Que no existe tensión entre bornes y, bornes y tierra.
c) Que los bornes están puestos a tierra y en cortocircuito.
d) Que está desconectada la alimentación del rotor, cuando se mantenga en tensión permanente,etc.

Trabajos de reposición de fusibles de alta tensión
Para la reposición de fusibles de alta tensión se observará, como mínimo, los apartados siguientes:

a) Abrir con corte visible todas las posibles fuentes de tensión.
b) Reconocimiento de la ausencia de tensión.
c) Utilizar para el cambio de fusibles pértigas aislantes y guantes aislantes.
d) Señalización en el mando de los aparatos indicando “Prohibido maniobrar” y delimitación de la zona de trabajo.

Redes subterráneas
Antes de efectuar el corte en un cable subterráneo, de alta tensión, se comprobará la falta de tensión en el mismo y a continuación se pondrán a tierra y cortocircuito los terminales más próximos.

Se utilizarán para la manipulación de cables eléctricos aislados, en zonas abiertas, de ganchos manipuladores aislantes.

Para cortar los cables se utilizarán picacables o sierras cortacables, con el aislamiento suficiente, para que en caso de error al cortar un cable con tensión, el obrero quede protegido con amplio margen de aislamiento.

Estos elementos para aumentar la seguridad de la operación, además de poder descargar la capacidad acumulada del cable, deberán llevar dispositivos de conexión a tierra.

Reposición del servicio al terminar un trabajo
Sólo se restablecerá el servicio de una instalación eléctrica de alta tensión, para trabajar en la misma, cuando se tenga la completa seguridad de que no queda nadie trabajando en ella.

Las operaciones que conducen a la puesta en servicio de las instalaciones, una vez terminado el trabajo, se harán en el siguiente orden:

a) En el lugar de trabajo: se retirarán las puestas a tierra y el material de protección complementario y el Jefe de Obra después del último reconocimiento dará aviso de que el mismo ha concluido.
b) En el origen de la alimentación: una vez recibida la comunicación de que se ha terminado el trabajo se retirará el material de señalización y se desbloquearán los aparatos de corte y maniobra.

4.4.18 Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de baja tensión

Toda la instalación será considerada bajo tensión mientras no se compruebe lo contrario con aparatos destinados al efecto.

Si hay posibilidad de contacto eléctrico, siempre que sea posible, se cortará la tensión de la línea.

Si esto no es posible, se pondrán pantallas protectoras o se instalarán vainas aislantes en cada uno de los conductores, o se aislará a los trabajadores con respecto a tierra.

Los recubrimientos aislantes no se instalarán cuando la línea esté en tensión, serán continuos y fijados convenientemente para evitar que se desplacen. Para colocar dichas protecciones será necesario dirigirse a la compañía suministradora, que indicará el material adecuado.

4.4.19 Trabajos en la proximidad de cables subterráneos

Al hacer trabajos de excavación en proximidad de instalaciones en las que no haya certeza de ausencia de tensión, se obtendrá, si es posible, de la Compañía el trazado exacto y características de la línea.

En estos trabajos se notificará al personal la existencia de estas líneas, así como se procederá a señalizar y balizar las zanjas, manteniendo una vigilancia constante.

No se modificará la posición de ningún cable sin la autorización de la Compañía.

No se utilizará ningún cable que haya quedado al descubierto como peldaño o acceso a una excavación.

No trabajará ninguna máquina pesada en la zona.

Si se daña un cable, aunque sea ligeramente, se mantendrá alejado al personal de la zona y se notificará a la Compañía Suministradora.

4.4.20 Albañilería y revestimientos

Albañilería

Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros diariamente (cascotes, ladrillo,…), para evitar las acumulaciones innecesarias.

A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura. Se prohíbe los "puentes de un tablón".

Se procurará en lo posible la utilización de sierras circulares con refrigeración por agua para evitar el polvo.

Se formará al personal sobre los métodos correctos para manipular cargas.

Se utilizará cada herramienta para el trabajo que esté diseñada.

Los sacos de aglomerantes, pallets o similares se acopiarán de tal forma que no obstruyan los lugares de paso.

Aunque se den instrucciones particulares para el uso de medios auxiliares y máquinas-herramientas, se recuerda la necesidad de las observancias de las normas preventivas dadas para estos casos.

Revestimientos

En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de enfoscado en previsión de evitar los accidentes por resbalón.

Las plataformas sobre borriquetas para realizar enyesados (y asimilables) de techos, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos o caídas.

Los andamios para enfoscado de interiores se formarán sobre borriquetas. Se prohíbe el uso de bidones, escalera, pilas de materiales, etc., para estos fines, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.

Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones sin protección contra caídas desde altura.

Se colgarán de elementos firmes de la estructura puntos o cables en los que amarrar el fijador del cinturón de seguridad para realizar trabajos sobre borriquetas en los lugares con riesgo de caída desde altura.

Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.

La iluminación mediante portátiles se hará con "portalámparas estanco con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla.

Las miras (reglas, tablones, etc.), se cargarán a hombro en su caso, de tal forma que al caminar, el extremo que va `por delante, se encuentre por encima de la altura del casco de quien lo transporta, para evitar los golpes a otros operarios.

El transporte de sacos de aglomerante o de áridos se realizará preferentemente sobre carretillas de mano, para evitar sobreesfuerzos.

Los sacos de aglomerado (cemento diverso o de áridos), se acopiarán ordenadamente repartido junto a los tajos en los que se les vaya a utilizar, lo más separado posible de los vanos, para evitar sobrecargas innecesarias.

Los sacos de aglomerante, se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezos.

4.4.21 Fábrica de ladrillo

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas.

El izado de ladrillos, bloques y en general material de tamaño reducido, se hará en bandejas, cubos o dispositivos similares dotados de laterales fijados o abatibles.

El acceso a los andamios de más de 1,50 m de altura, se hará por medio de escaleras de mano provistas de apoyos antideslizantes y su longitud deberá sobrepasar por lo menos 0,70 m de nivel de andamio.

Siempre que resulte obligado trabajar en niveles superpuestos se protegerá a los trabajadores situados en niveles inferiores con redes, viseras o medios equivalentes.

Todos los operarios irán provistos de cascos y calzado de seguridad con suela antideslizantes en los trabajos de altura.

4.4.22 Montaje de cerramientos definitivos de obras

Mantener los pies bien apoyados durante el trabajo.

En los desplazamientos pisar sobre suelo seguro, no correr ladera abajo.

Evitar subirse y andar sobre postes y materiales en el manejo de herramientas.

Para darle la herramienta a otro compañero, siempre en la mano, nunca tirarla para que la coja.

Guardar la distancia de seguridad respecto a otros compañeros (2-3 m.) en los desplazamientos y en el trabajo.

El mango y la parte metálica no tienen que presentar fisuras o deterioro y la unión de ambas partes tiene que ser segura.

Tener despejada de ramas y matorral la trayectoria de la herramienta en su manejo.

Posicionarse correctamente para evitar cruzar los brazos durante el manejo de la herramienta.

No dirigir los golpes hacia lugares cercanos a los pies.

Para el transporte de las herramientas en los vehículos se utilizará caja portaherramientas, ésta irá a su vez bien sujeta y tapada.

En el desplazamiento coger la herramienta por el mango próximo a la parte metálica y con el brazo estirado paralelo al cuerpo.

La tarea se realizará por personas conocedoras de la técnica.

Usar la herramienta adecuada para cada tarea.

No se trabajará bajo circunstancias que disminuyan sensiblemente las condiciones físicas del operario.

En trabajos que se desarrollen en terrenos con fuertes pendientes o pedregosos, se deberá prestar mayor atención a los desplomes o desprendimientos que se produzcan en las zonas superiores a nuestra área de trabajo.

En el inicio del hincado, un operario sujetará el poste firmemente para que su compañero golpee.

Hasta que el palo permanezca vertical, por sí solo, los golpes se darán despacio; después el operario que sujeta se alejará para que su compañero finalice la tarea.

Los apalancamientos no se realizarán de forma brusca.

Trabajar a la altura correcta manteniendo la espalda recta y evitando las posturas incómodas y forzadas.

Mantener un ritmo de trabajo constante adaptado a las condiciones del individuo para tener controlada la situación en todo momento.

No intentar coger peso por encima de nuestras posibilidades.

Para levantar la carga mantener la espalda recta, flexionando las piernas para realizar el esfuerzo con ellas al estirarlas.

Al transportar postes se mantendrán cerca del cuerpo y la carga se llevará equilibrada, mirando bien donde pisamos cuando vamos cargados.

Precaución al coger objetos, herramientas, etc. que estén en el suelo, no meter las manos directamente debajo de ellos.

Al hacer el mantenimiento elegir un lugar despejado para advertir de la presencia de seres vivos.

Sujetar a un lado y otro del corte del alambre para evitar latigazos incontrolados.

En el tensado elegir puntos de apoyo resistentes que nos permitan fijar y clavar la valla o alambre con seguridad.

4.4.23 Terraplenes y desmontes

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas.

Se regarán con la frecuencia precisa las áreas en que los trabajos puedan producir polvaredas.

A nivel del suelo se acotarán las áreas de trabajo siempre que se prevea circulación de personas o vehículos y se colocarán las señales: Riesgo de caídas a distinto nivel, y maquinaria pesada en movimiento.

Se señalizará oportunamente los accesos y recorridos de vehículos.

Los caminos o rampas de acceso de vehículos al área de trabajo, serán independientes de los accesos de peatones.

Cuando necesariamente los accesos hayan de ser comunes se delimitarán los de peatones por medio de vallas, aceras o medios equivalentes.

Cuando sea obligado, el tráfico rodado por zonas de trabajo, éstas se delimitarán convenientemente indicándose los distintos peligros con las correspondientes señales de limitación de velocidad y las siguientes señales:

- SNS-302: Peligro, Explosivos.
- SNS-309: Riesgos de desprendimientos.
- SNS-310: Peligro Maquinaria pesada en movimiento.
- SNS-311: Riesgo de caídas a distinto nivel.

Previamente a la iniciación de los trabajos, se estudiarán las repercusiones del vaciado en las áreas colindantes y se resolverán las posibles interferencias con canalizaciones de servicios existentes.

Cuando la ejecución del terraplén o desmonte requiera el derribo de árboles, bien se haga por procedimientos manuales o mecánicos, se acotará el área que pueda ser afectada por la caída de éstos.

Los materiales precisos para refuerzo y entibado se acopiarán en obra con la antelación suficiente para que el avance de la excavación sea seguido inmediatamente por la colocación de los mismos.

Los productos de excavación que no se lleven a vertedero se colocarán a una distancia del borde de la excavación igual o superior a la mitad de la profundidad de ésta, salvo en el caso de excavación en terreno arenoso en que esa distancia será, por lo menos, igual a la profundidad de la excavación.

Los movimientos de vehículos y máquinas serán regulados si fuese preciso por personal auxiliar que ayudará a conductores y maquinistas en la correcta ejecución de maniobras e impedirá la proximidad de personas ajenas a estos trabajos.

Siempre que un vehículo parado inicia un movimiento lo anunciará con una señal acústica.

Las áreas de trabajo en las que el avance de la excavación determine riesgo de caída de altura, se acotarán debidamente con barandilla de 0,90 m. de altura siempre que se prevea circulación de personas o vehículos en las inmediaciones.

Diariamente se revisará por personal capacitado el estado de entibaciones y refuerzos.

Periódicamente se pasará revisión a la maquinaria de excavación, compactación y transporte con especial atención al estado de mecanismos de frenado, dirección, elevadores hidráulicos, señales acústicas e iluminación.

4.4.24 Impermeabilización y protección de taludes

Las bombonas de propano se almacenarán en lugares ventilados, cuyo suelo esté a nivel, en el exterior, a la sombra y nunca al lado de pozos o zonas que sean susceptibles de almacenar gas en caso de fuga, ya que éste es más pesado que el aire.

Las bombonas estarán apartadas de las vías de evacuación.

Las bombonas irán provistas de manorreductor.

La manguera de la candileja será de tipo reforzado y estará en perfectas condiciones.

Las bombonas fuera de servicio se mantendrán con el capuchón cerrado.

No se desmontará o neutralizará el manorreductor.

En el área de trabajo la bombona se mantendrá vertical y totalmente afianzada en su estabilidad.

La manguera estará perfectamente conectada al manorreductor y a la candileja con abrazaderas del mismo diámetro y bien apretadas.

Las calderetas de betún fundido para sellados en caliente "in situ" se ubicarán con su estabilidad perfectamente garantizada.

Estarán constantemente vigiladas procurando que la temperatura del betún fundido no pase de 240°C.

4.4.25 Señalización, balizamiento y defensas / Señalista

Normas de actuación

Antes de iniciar cualquier trabajo en carretera con tráfico, se deberá colocar la señalización que corresponda, atendiendo a la Norma de Carreteras 8.3-IC.

La señalización que advierta de estos trabajos debe atraer la atención de los conductores y dar a conocer el riesgo con suficiente antelación.

Esta señalización debe ser suficientemente clara y tener una interpretación única.

La señalización provisional debe informar sobre la actuación conveniente en cada caso concreto.

Se deberá poder cumplir realmente con lo especificado en la señalización de la zona de trabajo.

En trabajos nocturnos se extremarán las precauciones y se colocará la iluminación de obra y la señalización luminosa oportuna.

Trabajar siempre dentro de la zona delimitada para obras.

No invadir, ni permanecer en las zonas abiertas al tráfico.

Extremar la precaución sí debe cruzarse la calzada con circulación de vehículos.

Cuando se trabaje en carreteras sin tráfico abierto, mantener las distancias de seguridad respecto del resto de máquinas que estén trabajando.

Estar atento a la presencia de compañeros en las proximidades de la máquina.

Los vehículos de obra no realizarán maniobras bruscas ni imprevistas para los demás.

Durante los días calurosos se procurarán adoptar todas las precauciones necesarias, protección con cremas solares, ingestión de líquidos para evitar la deshidratación, utilizar ropa de trabajo adecuado.

Durante los días de mucho frío se adoptarán las medidas de protección oportunas, se utilizarán las prendas de protección adecuadas.

Tratar de utilizar maquinaria insonorizada. Silenciadores de máquinas y camiones en perfectas condiciones.

Utilizar sistemas de protección auditiva en caso de ruido ambiental.

La manipulación de pinturas que puedan resultar potencialmente tóxicas, se realizará siguiendo las recomendaciones de empleo que especifique el fabricante en la ficha de seguridad del producto.

Se tendrá en cuenta que el calor puede potenciar los efectos nocivos de este tipo de materiales.

Si es posible se realizarán las tareas de pintura dando la espalda a la dirección del viento.

No realizarán este tipo de trabajos aquellos operarios que presente un historial médico de problemas respiratorios, que los puedan hacer más vulnerables.

Cuando se realicen taladros o excavaciones tener cuidado con las posibles proyecciones de virutas metálicas o piedras.

Durante la preparación de las pinturas y su posterior aplicación se utilizarán si es necesario los elementos de protección individual facilitados por la empresa.

Los operarios utilizarán ropa de trabajo ajustada y evitarán en lo posible llevar cadenas, pulseras u otros elementos que les puedan provocar enganchones o atrapamientos.

Las máquinas y herramientas utilizadas tendrán protegidos con tapas y carcasas los órganos móviles susceptibles de provocar atrapamientos.

No manipular ningún órgano en movimiento. Las operaciones de reparación y mantenimiento se realizarán con las máquinas paradas.

La primera operación a realizar será la colocación o reposición de biondas, protecciones y vallas.

Mantener limpios el calzado, los estribos y escalerillas de acceso a máquinas y camiones. No bajar saltando.

No eliminar ningún elemento de protección.

Extremar las precauciones cuando se realicen trabajos sobre puentes, en los márgenes de carreteras de montaña o con terraplenes pronunciados.

Durante el montaje de pórticos de señalización se utilizarán plataformas o cestas telescópicas con barandillas y rodapiés.

Mantener el orden y la limpieza de la zona de trabajo, eliminando escombros u objetos que puedan provocar tropiezos.

Las herramientas se conservarán en perfecto estado reponiendo o reparando aquellas que presenten alguna deficiencia.

Utilizar para cada trabajo la herramienta adecuada. Cada herramienta solo será utilizada para realizar la operación para la que fue concebida.

Los operarios que estén en contacto con pinturas, disolventes y similares irán protegidos adecuadamente, especialmente con guantes.

Debe evitar en lo posible el contacto directo de todo tipo de pinturas con la piel.

Se prohíbe la mezcla directa de pigmentos y soluciones a brazo para evitar la absorción cutánea.

Si se sospecha que algún trabajador es sensible al contacto con estos materiales, se consultará con los servicios médicos correspondientes, para adoptar las medidas necesarias.

Las piezas metálicas serán izadas del gancho de la grúa mediante el auxilio de balancines y por los puntos previstos.

En el movimiento horizontal y vertical de las grúas tener presente el diagrama de cargas para la situación de trabajo.

Realizar maniobras planificadas y sin brusquedades.

Prohibir la permanencia de operarios bajo el radio de acción de cargas suspendidas.

Se utilizarán los aparejos correctos y se anclarán las piezas correctamente antes de su elevación.

Utilizar los equipos de elevación adecuados al peso de las piezas metálicas a transportar.

La colocación de grandes pórticos de señalización se suspenderá en días de fuerte viento.

Cuando haya que manipular cargas elevadas (sacos de pintura, postes de señalización, etc.), se utilizarán los equipos auxiliares adecuados (grúas, carretillas, etc.).

Si no es posible se manipularán las cargas entre varias personas.

Se instruirá al personal sobre los métodos correctos de manipulación de cargas.

En general

En relación a las normas de seguridad, adquiere especial relevancia el tráfico por la posibilidad de colisiones con máquinas que entren o salgan de la obra y también posibles accidentes con terceros por señalización incorrecta o insuficiente.

El tráfico constituido por vehículos y máquinas propios de la obra (traslados a los diversos tajos, movimientos de carga y descarga, circulación por los caminos de obra, etc.) puede ocasionar accidentes por la incorrecta planificación de las maniobras de las máquinas y vehículos (carga, descarga, entradas y salidas, etc.), así como el poco respeto de los conductores a las normas de circulación por considerar que en la obra al no circular vehículos no existen riesgos; esto conlleva velocidades excesivas por los caminos de obra.

No se podrá dar comienzo a ninguna obra en la carretera, en caso de estar ésta abierta al tráfico, antes de colocar las señales informativas de peligro y de limitación previstas, en cuanto a tipos, número y modalidad de disposición, por las presentes normas.

En ningún caso se invadirá un carril de circulación, aunque sea para trabajos de poca duración, sin antes colocar la señalización adecuada.

Durante la ejecución de las obras, cuidaremos de la perfecta conservación de las señales, vallas y conos, de tal forma que se mantengan siempre en perfecta apariencia y no parezcan algo de carácter provisional. Toda señal, valla o cono deteriorado o sucio será ser reparado, lavado o sustituido.

Las señales colocadas sobre la carretera no permanecerán más tiempo del necesario, siendo retiradas inmediatamente después de finalizado el trabajo.

Las zonas de trabajo deberán siempre quedar delimitadas en toda su longitud y anchura mediante conos de caucho situados a no más de cinco metros (5 m de distancia uno del otro). Los extremos de dichas zonas deberán a su vez señalarse con caballetes reglamentarios, situados como barreras en la parte de calzada ocupada por las obras.

Nunca abandonará su puesto de trabajo sin conocimiento y autorización previa por parte del encargado general de las obras.

Tendrá muy en cuenta la necesidad de desplazarse con la cola de usuarios que pueda generarse, al objeto de estar siempre situado de manera que sea percibido con claridad por los nuevos conductores que se incorporen.

En el caso de regular salida de camiones o incorporaciones, se situará como mínimo a 20 - 30 metros antes del punto de interferencia siempre en un punto visible, aumentando esta distancia, o solicitando la disponibilidad de señalista pre-bandera, en caso de que la velocidad previsible de aproximación de los vehículos usuarios sea elevada o muy elevada.

No debe dar salida y/o entrada a los vehículos o transportes de obra mientras los vehículos usuarios no estén totalmente inmovilizados.

Señalización con escasa visibilidad

De noche o en condiciones de escasa visibilidad, los conos y los caballetes empleados deberán comportar las bandas prescritas de material reflectante. Además, tanto con los conos como con los caballetes, se alternarán las lámparas reglamentarias de luz roja fija. Las señales serán reflexivas iluminadas.

La señal triangular de OBRAS, si se emplea de noche o en condiciones de visibilidad reducida, deberá estar siempre provista de una lámpara de luz amarilla intermitente. Tal lámpara deberá

colocarse, además, de noche o con escasa visibilidad, en la primera señal dispuesta en las inmediaciones de una zona de trabajo o de cualquier situación de peligro, aunque tal señal no sea la de OBRAS.

Todos los carteles señalizadores montados sobre caballetes deberán debidamente lastrados, con el fin de evitar su caída por efectos del viento.

Las señales de pre-aviso no deberán invadir aquellos carriles abiertos al tránsito, deberán quedar siempre completamente situados sobre los arcenes, sin rebasar el límite vial de los mismos. Toda señal que pertenezca a la zona de obras deberá quedar situada dentro del área delimitada para tal fin.

Se preverá la ocultación temporal de aquellas señales fijas y existentes en la carretera que puedan eventualmente estar en contraposición con la señalización de emergencia que se coloca con ocasión de las obras y que podrán producir errores o dudas en los usuarios. Los elementos empleados para la ocultación de aquellas señales se eliminarán al final de las obras.

Queda totalmente prohibido regular la circulación nocturna sin medios luminosos suficientes y sin el equipo de alta visibilidad necesario.

Colocación y retirada de señales

Las señales y elementos de balizamiento se descargarán en el orden en que haya de encontrarlos el usuario de la carretera, dado que así el propio personal trabajará bajo la protección de la señalización que va colocando.

Todas las señales deben quedar bien visibles para el usuario, evitando que queden ocultas por plantas, etc.

La superficie de la señal siempre se colocará en ángulo recto con la dirección de la circulación y a suficiente altura respecto a la plataforma de la carretera, nunca menos de un metro de altura de la parte inferior del disco.

Las señales deben ir ancladas debidamente para asegurar su permanencia.

En caso de no ir ancladas al suelo, se contrapesarán y arriostrarán debidamente para asegurar su permanencia (frente a empujes de viento, al efecto de succión de los vehículos que pasan, etc.), nunca con piedras u otros objetos fácilmente movibles.

Al colocar las señales provisionales de obra, es muy importante anular la señalización permanente que no sea coherente o que la contradiga, durante el tiempo que esté en vigor la obra.

En la colocación de las señales que advierten la proximidad de una zona de obras o zona donde deba desviarse el tráfico, se empezará con aquéllas que tengan que ir situadas en el punto más alejado del emplazamiento de dicha zona y se irá avanzando progresivamente según el sentido de marcha del tráfico.

Cuando dicha zona sea el carril de marcha normal, el vehículo con las señales avanzará por el arcén derecho y se irá colocando la señalización según la secuencia correspondiente

Al colocar las señales de limitación de la zona de obras, tales como conos, vallas y otras, el operario deberá proceder de forma que permanezca siempre en el interior de la zona delimitada.

Al retirar la señalización se procederá en el orden inverso al de su colocación, es decir, se retirarán todas las señales de delimitación de la zona de obras, cargándolas en el vehículo de obras que estará estacionado en el arcén derecho, si la zona de obras está en el carril de marcha normal. Una vez retiradas estas señales, se procederá a retirar las de desviación del tráfico (flechas a 45º paneles de balizamiento, etc.) con lo que la calzada quedará libre. Se desplazarán a continuación las señales de preaviso al extremo del arcén o mediana, de forma que no sean visibles para el tráfico, de donde serán recogidas posteriormente por un vehículo.

Deberán tomarse las mismas precauciones que en el caso anterior, permaneciendo siempre el operario en la parte de la calzada aislada al tráfico.

Señalista

Siempre que en la ejecución de una operación hubiera que ocupar parcialmente el carril de marcha normal, se colocará previamente la señalización prevista en el caso de trabajos en este carril ocupándolo en su totalidad, evitando dejar libre al tráfico un carril de anchura superior a las que establezcan las marcas viales, cosa que podría inducir a algunos usuarios a eventuales maniobras de adelantamiento. Se tomarán las mismas precauciones en el caso de ocupar el carril de adelantamiento.

Normalmente el hombre con la bandera se colocará en el arcén adyacente carril cuyo tráfico está controlando, o en el carril cerrado al tráfico. A veces puede colocarse en el arcén opuesto a la sección cerrada. Bajo ninguna circunstancia se colocará en el carril abierto al tráfico. Debe ser claramente visible al tráfico que está controlando desde una distancia de 150 m. Por esta razón debe permanecer solo, no permitiendo nunca que un grupo de trabajadores se congregue a su alrededor.

Al efectuar señales con banderas rojas se utilizarán los siguientes métodos de señalización:

- Para detener el tráfico, el hombre con la bandera hará frente al mismo extenderá la bandera horizontalmente a través del carril en una posición fija, de modo que la superficie completa de la bandera sea visible. Para mayor énfasis puede levantar el otro brazo con la palma de la mano vuelta hacia el tráfico que se aproxima.
- Cuando se permita a los vehículos continuar en su marcha, el hombre se colocará paralelamente al movimiento de tráfico, con el brazo y la bandera mantenidas en posición baja, indicando el movimiento hacia adelante con su brazo libre. No debe usarse la bandera roja para hacer señal de que continúe el tráfico.
- Para disminuir la velocidad de los vehículos hará primero la señal de parar y seguidamente la de continuar, antes de que el vehículo llegue a pararse.
- Cuando sea necesario llamar la atención a los conductores por medio de la bandera roja pero no se requiera una sustancial reducción de la velocidad, el empleado con la bandera se situará de cara al tráfico y hará ondular la bandera con un movimiento oscilatorio del brazo frente al cuerpo, sin que dicho brazo rebase la posición horizontal. Por la noche deberá usarse una linterna roja en vez ríe una bandera.

Al descargar material de un vehículo de obras destinado a la ejecución de obras o a señalización, nunca se dejará ningún objeto depositado en la calzada abierta al tráfico aunque sólo sea momentáneamente con la intención de retirarlo a continuación.

Al finalizar los trabajos se retirarán todos los materiales dejando la zona limpia y libre de obstáculos que pudieran representar algún peligro para el tráfico.

Suspensión de trabajos

Cuando se suspendan los trabajos, bien sea al terminar la jornada laboral o por cualquier otro motivo, se tendrán en cuenta las siguientes normas:

Caso de que la reparación en cuestión y el material acumulado junto a la misma no represente ningún peligro para el tráfico, podrá retirarse la señalización y volverse a colocar al reanudar los trabajos.

En caso contrario, se mantendrá la señalización durante todo el tiempo que estén parados los trabajos y durante la noche se colocará además la señalización adicional que se indique.

4.4.26 Pinturas

Las pinturas se almacenarán preferentemente en un almacén temporal de obra, manteniéndose siempre la ventilación por tiro de aire para evitar riesgos de incendios y de intoxicaciones. Los botes y latas permanecerán cerrados herméticamente, excepto para su uso.

Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén temporal de pinturas, cuando existan disolventes, barnices o esmaltes no disueltos al agua.

Los botes industriales de pinturas y disolventes se apilarán sobre tablones de reparto de cargas en evitación de sobrecargas innecesarias.

Los almacenamientos de recipientes con pintura que contengan nitrocelulosa, se realizarán de tal forma que pueda realizarse el volteo periódico de los recipientes para evitar el riesgo de inflamación.

Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local que se está pintando, esto es, ventanas y puertas abiertas.

Se tenderán cables de seguridad o puntos sólidos de los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad en las situaciones de riesgo de caída desde altura.

Los andamios para pintar tendrán una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60 cm, tres tablones trabados entre sí, para evitar los accidentes por trabajos realizados sobre superficies angostas.

Se prohíbe formación de andamios a base de un tablón apoyado en los peldaños de dos escaleras de mano, tanto de los de apoyo libre como de tijera, para evitar el riesgo de caída a distinto nivel.

Se prohíbe la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.

La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux medidos a una altura sobre el pavimento entorno a los 2 metros.

La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla.

Las escaleras de mano a utilizar, serán de tipo "tijeras", dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar el riesgo de caídas por inestabilidad.

Las operaciones de lijados, tras plastecidos o imprimidos, mediante lijadora eléctrica de mano, se ejecutarán siempre bajo ventilación por "corriente de aire", para evitar el riesgo de respirar polvo en suspensión.

Se prohíbe fumar ó comer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.

Se advertirá al personal encargado de manejar disolventes orgánicos, o pigmentos tóxicos, de la necesidad de una profunda higiene personal (manos y cara) antes de realizar cualquier tipo de ingestión.

Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión o de incendio.

La pintura de las cerchas de la obra se ejecutará desde el interior de "guindolas" de soldador ó sobre plataforma adecuado de trabajo.

Se tenderán redes horizontales, sujetas a puntos firmes de la estructura, o puntos fuertes de amarre en los tajo de pintura de cerchas, y asimilables, para evitar el riesgo de caída desde alturas.

Se prohíbe pintar sobre instalaciones en uso o prueba o sobre maquinaria en funcionamiento.

4.4.27 Protección de incendios

El riesgo de incendios por existencia de fuentes de ignición (trabajos de soldadura, instalación eléctrica, fuegos en periodos fríos, cigarrillos, etc.) y de sustancias combustibles (madera, carburantes, disolventes, pinturas, residuos, etc.) estará presente en la obra requiriendo atención a la prevención de estos riesgos.

Se realizarán revisiones periódicas y se vigilará permanentemente la instalación eléctrica provisional de la obra, así como el correcto acopio de sustancias combustibles situando estos acopios en lugares adecuados, ventilados y con medios de extinción en los propios recintos.

Se dispondrá de extintores portátiles en los lugares de acopio que lo requieran, oficinas, almacenes, etc.

Se tendrán en cuenta otros medios de extinción como agua, arena, herramientas de uso común, etc.

Se dispondrá del teléfono de los bomberos junto a otros de urgencia, recogidos en una hoja normalizada de colores llamativos que se colocará en oficinas, vestuarios y otros lugares adecuados.

Las vías de evacuación estarán libres de obstáculos como uno de los aspectos del orden y limpieza que se mantendrá en todos los tajos y lugares de circulación y permanencia de trabajadores.

Se dispondrá la adecuada señalización indicando los lugares con riesgo elevado de incendio, prohibición de fumar y situación de extintores.

Estas medidas se orientan a la prevención de incendios y a las actividades iniciales de extinción hasta la llegada de los bomberos, caso que fuera precisa su intervención.

4.5 FORMACIÓN DEL PERSONAL

Todo el personal debe recibir al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear.

Se impartirá formación en materia de seguridad y salud en el trabajo al personal de la obra. Además de las Normas y Señales de Seguridad concienciándoles en su respeto y cumplimiento, y de las medidas de Higiene, se les enseñará la utilización de las protecciones colectivas, y el uso y cuidado de las protecciones individuales del operario.

Los operarios serán ampliamente informados de las medidas de seguridad, personales y colectivas que deben establecerse en el tajo a que estén adscritos así como en los colindantes.

Cada vez que un operario cambie de tajo, se reiterará la operación anterior.

El Contratista garantizará, y consecuentemente será responsable de su omisión, que todos los trabajadores y personal que se encuentre en la obra, conoce debidamente todas las normas de seguridad que sean de aplicación.

Eligiendo al personal más cualificado, se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios, de forma que todos los tajos dispongan de algún socorrista.

4.6 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

4.6.1 Botiquines

Se prevé la instalación de un local para botiquín central y varios botiquines de obra para primeros auxilios conteniendo todo el material necesario para llevar a cabo su función.

4.6.2 Asistencia a accidentados

Como se recoge en el Pliego de Condiciones del presente estudio, el protocolo de asistencia a los accidentados se basará en las siguientes actuaciones secuenciales (SISTEMA DE EMERGENCIA):

- **PROTEGER**. Antes de actuar, asegurarse de que tanto accidentado como los no accidentados están fuera de todo peligro.
- **AVISAR**. Se dará aviso a los servicios sanitarios.

Se deberá informar a la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, Hospitales, etc.) donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.
Es obligatorio disponer en la obra, y en sitio bien visible, de una lista con los teléfonos y direcciones de los Centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de asistencia.

- **SOCORRER**. Una vez se ha PROTEGIDO Y AVISADO, actuar sobre el accidentado, efectuando la Evaluación Primaria, mediante reconocimiento de sus signos vitales. Comprobada la presencia de conciencia o de respiración, se iniciará la Evaluación Secundaria, socorriendo en lo necesario.

Al encontrarse los trabajos alejados de los Centros Médicos se dispondrá de un vehículo en todo momento, para el traslado urgente de los accidentados. Éste será utilizado a criterio de las personas que atiendan primariamente al accidentado, que tendrán que tener en cuenta el riesgo e incomodidad que supone para éste.

La empresa contratista deberá establecer su plan de emergencia y evacuación, con la consiguiente asignación de recursos, establecimiento de rutas precisas de evacuación y responsables de actuación, además de contar con personal formado en primeros auxilios.

4.6.3 Reconocimiento Médico

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, y que será repetido en el período de un año.

Si el suministro de agua potable para el personal no se toma alguna red municipal de distribución, sino de fuentes, pozos, etc., hay que vigilar su potabilidad. En caso necesario se instalarán aparatos para su cloración, o el suministro mediante garrafas debidamente precintadas y comercializadas.

La empresa adjudicataria tomará las oportunas medidas para que ningún operario realice tareas que le puedan resultar lesivas a su estado de salud general o concreta en cada momento.

4.6.4 Plan de emergencia y evacuación

Con este Plan de Emergencia se pretende disponer de un esquema de “Actuación Organizada” ágil y funcional provisional, que tenga en cuenta la variedad y complejidad de las situaciones de emergencia que puedan presentarse.

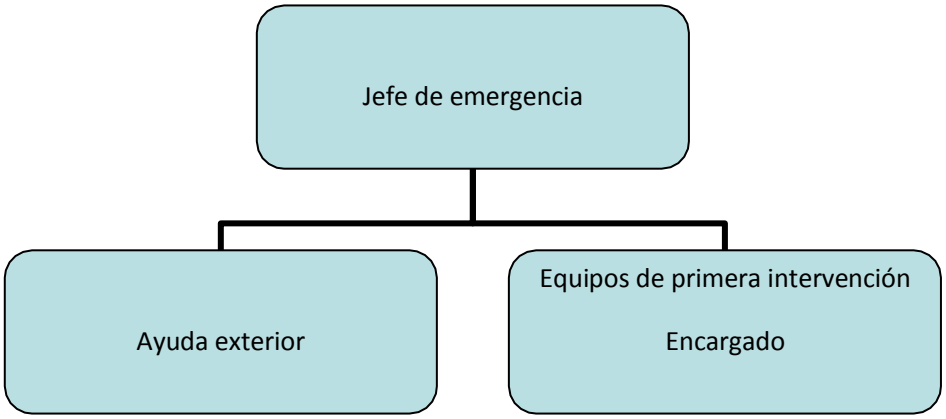
Con ello se busca:

- Disponer de personal organizado, formado y adiestrado que garantice rapidez y eficacia en las acciones a emprender para el control de las emergencias, así como de los medios necesarios que las posibiliten.
- Tener informados a todos los operarios que participan en la obra de cómo deben actuar ante una emergencia y en condiciones normales para su prevención.

De esta forma se consiguen resultados más prácticos y satisfactorios, disponiendo el personal de una autonomía y libertad de iniciativa dentro de un orden establecido y conocido por todos.

El Plan de Emergencia es de obligado conocimiento y cumplimiento para todo el personal de obra.

ESQUEMA ORGANIZATIVO DE LOS EQUIPOS DE EMERGENCIA



Jefe de emergencia y Evacuación

Responsabilidad: Jefe de Obra.

Función Jefe de Obra: coordinar todas las acciones con la máxima eficacia y máximo responsable de cuantas acciones se tomen en lo referente a la prevención y control de una emergencia.

Función jefe de Obra en caso de emergencia

- Acudir al lugar del siniestro
- Asumir la dirección y coordinación de los equipos de extinción y evacuación así como decidir la respuesta que se deberá tomar contra la emergencia.
- Solicitar ayuda al exterior para el control de la emergencia.

Acciones a tomar en caso de emergencia.

- Controlarla mediante los medios existentes en la empresa, en ese caso se darán las órdenes necesarias.
- La emergencia es incontrolable, por tanto, avisar a los bomberos, policía municipal, etc…
- Ante la gravedad de la situación, proceder a la evacuación.

EQUIPOS DE INTERVENCIÓN

Primera Intervención.

Componentes: personal que desarrolle su trabajo en la obra.

Segunda Intervención

Componentes: dirigido por el Técnico de Seguridad y constituido por la brigada encargada de la señalización y mantenimiento de instalaciones de Seguridad y Salud.

Obligaciones equipos intervención.

Conocer forma de actuación en caso de accidente, comunicar cualquier incidente o anomalía a su jefe de manera inmediata, estar informado del riesgo de incendio en su trabajo y solicitar refuerzos de la manera más rápida posible.

Equipo de Alarma y Evacuación (E.A.E)

Componentes: Jefe de Obra, Técnico de Seguridad y el/los encargados de obra.

Finalidad: Dirigir al exterior de la obra, o zona de la obra cuando se dé orden de evacuación. Dirigir al punto de reunión al personal de la obra. Tratar de evitar el pánico y asegurarse que no queda ninguna persona retenida, revisando tajos, etc...

Posibles situaciones de emergencia en la obra.

Las principales emergencias que se pueden encontrar en la obra son las siguientes:

- Incendios:
- Originados por el manejo de combustibles.
- Roturas de conducciones de gas.
- Fuegos incontrolados
- Quema de materiales diversos. Etc
- Explosiones:
- Por contactos eléctricos
- Manejo de baterías
- Accidentes:
    - Caídas de altura
    - Caídas al mismo nivel
    - Atropellos
    - Aplastamientos
    - Golpes por objetos o herramientas
    - Vertido de sustancias tóxicas o peligrosas
- Accidentes de tráfico:
    - En el tráfico interno de la obra
    - Roturas servicios afectados:
    - Accesos rodados a la obra, circulaciones peatonales, línea telefónica enterrada, línea telefónica aérea, líneas eléctricas aéreas, transformadores eléctricos de superficie o enterrados, conductos de gas, conductos de agua afectados, alcantarillado.

GENERALIDADES.

El encargado de la obra informará al jefe de obra y éste a su vez al Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra, integrado en la Dirección Facultativa. Los responsables de Contratista, pondrán en marcha el presente Plan de Emergencia.

El Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra, será informado por el Contratista de las situaciones de emergencia acaecidas en la obra, de las medidas de protección que el Contratista ha tomado según el presente plan de emergencia, y todas aquellas informaciones solicitadas por el Coordinador de Seguridad y Salud o la propiedad (investigación de accidentes e incidentes, daños personales y materiales, etc) y en el seno de las reuniones periódicas de seguridad la propiedad, la coordinación, la dirección facultativa y el contratista establecerán pautas de actuación preventiva para la evitación de nuevas situaciones que puedan presentar peligros a personal, equipos de trabajo, maquinaria, instalaciones o edificios.

El contratista, de acuerdo a la legislación vigente, ha de garantizar que las medidas establecidas en el presente Plan de Emergencia, sean transmitidas a todos los trabajadores que participan en la obra.

EQUIPOS DE EMERGENCIA:

Constituyen el conjunto de personas especialmente entrenadas y organizadas para la prevención y actuación en caso de emergencia dentro del ámbito de la obra.

La actuación preventiva de estos equipos está encaminada a tomar todas las precauciones útiles para impedir que se den las condiciones que puedan provocar una situación de emergencia.

PERSONAL DE EMERGENCIA:

JEFE DE EMERGENCIA.

El jefe de obra. En su ausencia, el encargado de la obra. FUNCIONES.

Es la máxima autoridad en la obra durante las emergencias.

Tiene atribuciones absolutas para disponer del personal, equipos y medios que estime necesarios para el mejor desarrollo de su función.

Da la orden de la evacuación general.

En función de la evolución de la emergencia decide las acciones a tomar, y en especial:

- La asignación de los recursos internos, tanto materiales como humanos (Equipos de
- Intervención, etc.).
- Cuándo recabar ayuda externa.
- Momento de la evacuación de la obra.
- Fin de la emergencia.

Las misiones fundamentales serán las siguientes:

- Define la clase de emergencia y determina el PLAN DE ACTUACIÓN contra dicha emergencia.
- Si la situación lo requiere, ordena dar la Alarma General, con la consiguiente evacuación general de la obra.
- Se encarga de restaurar las condiciones normales en la obra una vez dado el Fin de la Emergencia.
- Promulga las acciones pertinentes para llevar a cabo la investigación de las causas que han llevado a la situación de emergencia.

RESPONSABLE DE PONER EN MARCHA EL PLAN DE EMERGENCIA.

- El Jefe de obra. En su ausencia, el Encargado de obra.
- Cualquier persona de la obra que detecta la emergencia, lo comunicará lo antes posible al Encargado de la obra.
- El encargado de la obra informará al Jefe de obra. Ellos pondrán en marcha el plan de Emergencia. Informarán al Coordinador de Seguridad y Salud de la obra y a la propiedad.

- EL JEFE DE OBRA O EN SU DEFECTO EL ENCARGADO DE OBRA SE HARÁN RESPONSABLES DE OBTENER LA INFORMACIÓN PRECISA PARA ACTUAR EN CASO DE EMERGENCIA (EMPRESA, INSTALACIÓN O ESTRUCTURA AFECTADA, TELEFONO Y PERSONA DE CONTACTO)

EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS

La Brigada de Seguridad y Primeros Auxilios estará formada por:

- Jefe de Producción
- Encargado de Obra

Ambos disponen de una formación básica en primeros auxilios, y conocen los efectos del fuego sobre la salud, con el objeto de poder actuar de forma inmediata y adecuada en caso de accidente.

FUNCIONES:

Prestar los primeros auxilios a los trabajadores accidentados. Control periódico del estado y contenido del Botiquín.

ACTUACIÓN:

Es el Jefe de Emergencia quien le da la orden de actuar.

ACTUACIÓN.- ¿QUE HACER ANTE UNA EMERGENCIA?

Todo el personal de la obra tendrá un documento en donde se le indiquen los principales teléfonos de emergencia y las instrucciones a tener en cuenta en cada caso.

PUNTO DE EVACUACIÓN

Es el lugar al que se dirigirán inmediatamente todas las personas presentes en la obra en caso de ser establecida la orden de evacuación, con excepción de las personas y equipos directamente implicados en la emergencia.

Se establece como punto de evacuación los siguientes:

- Punto medio de la zona de obras.

PLAN DE ACTUACIÓN "ROTURA DE TUBERÍAS DE GAS"

RESPONSABLE DE PONER EN MARCHA EL PLAN DE EMERGENCIA

- El Jefe de obra. En su ausencia, el Encargado de obra.
- Cualquier persona de la obra que detecta la emergencia, lo comunicará lo antes posible al Encargado de la obra.

El encargado de la obra informará al Jefe de obra. Ellos pondrán en marcha el plan de

Emergencia. Informarán al Coordinador de Seguridad y Salud de la obra y a la propiedad.

ORGANIZACIÓN DE LA EMERGENCIA

- Dar la Alarma, con los medios de que se disponga para llamar la atención a los presentes.
- Detener todos los aparatos eléctricos o que puedan producir chispas o calor (radial, generadores, compresores), así como extinguir cualquier llama presente (cigarrillos, sopletes,
  etc.).
- Asignar un equipo para señalizar e impedir el acceso a la zona afectada.
- Comunicar a la empresa suministradora de gas el alcance de la emergencia y actuar de acuerdo a sus directrices.

PLAN DE ACTUACIÓN "ROTURA DE TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUAS"

RESPONSABLE DE PONER EN MARCHA EL PLAN DE EMERGENCIA

- El Jefe de obra. En su ausencia, el Encargado de obra.
- Cualquier persona de la obra que detecta la emergencia, lo comunicará lo antes posible al Encargado de la obra.

El encargado de la obra informará al Jefe de obra. Ellos pondrán en marcha el plan de

Emergencia. Informarán al Coordinador de Seguridad y Salud de la obra y a la propiedad. ORGANIZACIÓN DE LA EMERGENCIA

- Dar la Alarma, con los medios de que se disponga para llamar la atención a los presentes, abandonando los operarios, de inmediato, las zanjas y otras excavaciones que pudieran verse inundadas por las aguas.
- Asignar un equipo para señalizar e impedir el acceso a la zona afectada.
- Comunicar a los Servicios Municipales de Guarda llaves el alcance de la Emergencia, para proceder al corte de suministro de agua, y actuar de acuerdo a sus directrices.
- Una vez reparada la avería, proceder a la limpieza general de la zona afectada, eliminando arrastres y lodos.

PLAN DE ACTUACIÓN "ROTURA DE CANALIZACIONES ELECTRICAS"

RESPONSABLE DE PONER EN MARCHA EL PLAN DE EMERGENCIA

- El Jefe de obra. En su ausencia, el Encargado de obra.
- Cualquier persona de la obra que detecta la emergencia, lo comunicará lo antes posible al Encargado de la obra.

El encargado de la obra informará al Jefe de obra. Ellos pondrán en marcha el plan de Emergencia. Informarán al Coordinador de Seguridad y Salud de la obra y a la propiedad. ORGANIZACIÓN DE LA EMERGENCIA

- Dar la Alarma, con los medios de que se disponga para llamar la atención a los presentes, abandonando los operarios, de inmediato, la zona afectada, zanjas de tendidos subterráneos, así como colocarse fuera de la vertical de tendidos aéreos.
- Asignar un equipo para señalizar e impedir el acceso a la zona afectada.
- Comunicar a la empresa suministradora de electricidad el alcance de la emergencia y actuar de acuerdo a sus directrices.
- Una vez reparada la avería, restablecer el tráfico interno de la obra, si se ha visto afectado, procediendo previamente a la limpieza general de la zona afectada, retirando restos de materiales y cables eléctricos inservibles.

PLAN DE ACTUACIÓN "ROTURA DE CONDUCTOS TELEFONICOS"

RESPONSABLE DE PONER EN MARCHA EL PLAN DE EMERGENCIA

- El Jefe de obra. En su ausencia, el Encargado de obra.
- Cualquier persona de la obra que detecta la emergencia, lo comunicará lo antes posible al Encargado de la obra.

El encargado de la obra informará al Jefe de obra. Ellos pondrán en marcha el plan de

Emergencia. Informarán al Coordinador de Seguridad y Salud de la obra y a la propiedad.

ORGANIZACIÓN DE LA EMERGENCIA

- Advertir de la rotura a los presentes, llamando su atención, y alejándose de la zona si existieran otras instalaciones que pudieran haber sido afectadas por la misma rotura (gas, electricidad, etc.)
- Asignar un equipo para señalizar e impedir el acceso a la zona afectada.
- Comunicar a la empresa de comunicaciones correspondiente, el alcance de la emergencia y actuar de acuerdo a sus directrices.

PLAN DE ACTUACIÓN "INCENDIOS"

RESPONSABLE DE PONER EN MARCHA EL PLAN DE EMERGENCIA

- El Jefe de obra. En su ausencia, el Encargado de obra.
- Cualquier persona de la obra que detecta la emergencia, lo comunicará lo antes posible al Encargado de la obra.

El encargado de la obra informará al Jefe de obra. Ellos pondrán en marcha el plan de Emergencia. Informarán al Coordinador de Seguridad y Salud de la obra y a la propiedad. ORGANIZACIÓN DE LA EMERGENCIA

- Dar la Alarma, con los medios de que se disponga para llamar la atención a los presentes, abandonando los operarios, de inmediato, la zona afectada, así como los usuarios de locales que por su proximidad con el foco de fuego, pudieran correr riesgos tanto físicos como de posibles incendios en sus instalaciones.
- Asignar un equipo para señalizar e impedir el acceso a la zona afectada, tratando de sofocar el incendio con los medios propios o ajenos que se disponga (extintores, cubas de agua, hidrantes cuando estén en servicio...) si el tipo de emergencia lo hace posible.
- Comunicar a la empresa suministradora de electricidad el alcance de la emergencia y actuar de acuerdo a sus directrices.
- Dar aviso al Parque de bomberos, comunicando el alcance de la emergencia, si no ha podido ser solucionada con las actuaciones anteriores, para sofocar el incendio y actuar de acuerdo a sus directrices. Decirles qué material está quemando (madera...)

PLAN DE ACTUACIÓN "VERTIDOS ACCIDENTALES DE SUSTANCIAS TOXICAS Y PELIGROSAS"

RESPONSABLE DE PONER EN MARCHA EL PLAN DE EMERGENCIA

- El Jefe de obra. En su ausencia, el Encargado de obra.
- Cualquier persona de la obra que detecta la emergencia, lo comunicará lo antes posible al Encargado de la obra.

El encargado de la obra informará al Jefe de obra. Ellos pondrán en marcha el plan de Emergencia. Informarán al Coordinador de Seguridad y Salud de la obra y a la propiedad. ORGANIZACIÓN DE LA EMERGENCIA

- Advertir a los presentes de los vertidos de aceites de máquinas, derrames accidentales de combustibles líquidos por averías, y demás sustancias tóxicas, llamando su atención, y alejándose de la zona si existieran en las proximidades instalaciones como gas o electricidad, que pudieran aumentar el riesgo de incendio o explosión.
- Asignar un equipo para señalizar e impedir el acceso a la zona afectada.
- Retirar los vertidos, depositándolos en envases apropiados para su posterior recogida por GESTORES AUTORIZADOS, limpiando la zona con medios propios, o solicitando la limpieza a empresas especializadas. Restablecer el tráfico interno de obra, en caso de haber sido interrumpido.

PLAN DE ACTUACIÓN "DAÑOS EN EDIFICACIONES EN FASE DE CONSTRUCCIÓN/ CONSTRUIDAS"

RESPONSABLE DE PONER EN MARCHA EL PLAN DE EMERGENCIA

- El Jefe de obra. En su ausencia, el Encargado de obra.
- Cualquier persona de la obra que detecta la emergencia, lo comunicará lo antes posible al Encargado de la obra.

El encargado de la obra informará al Jefe de obra. Ellos pondrán en marcha el plan de

Emergencia. Informarán al Coordinador de Seguridad y Salud de la obra y a la propiedad. ORGANIZACIÓN DE LA EMERGENCIA

- Advertir a los presentes de los daños causados, alejándose de la zona si los daños pudieran afectar a la estructura de la edificación afectada o las instalaciones que alberga.
- Asignar un equipo para señalizar e impedir el acceso a la zona afectada.
- Reparar los daños causados, si son de escasa gravedad, sin afectar a la estructura del local o edificio, como desperfectos en fachadas, desconchones, suciedad, roturas de aplacados, etc.
- Indicar a los Técnicos de la Dirección Facultativas, para el resto de desperfectos, que afecten a la estructura o muros del edificio, y actuar de acuerdo a sus directrices.

PLAN DE ACTUACIÓN "ACCIDENTE LABORAL (CAIDA, APLASTAMIENTO, ATROPELLO, ETC)"

RESPONSABLE DE PONER EN MARCHA EL PLAN DE EMERGENCIA

- El Jefe de obra. En su ausencia, el Encargado de obra.
- Cualquier persona de la obra que detecta la emergencia, lo comunicará lo antes posible al Encargado de la obra.

El encargado de la obra informará al Jefe de obra. Ellos pondrán en marcha el plan de Emergencia. Informarán al Coordinador de Seguridad y Salud de la obra y a la propiedad.

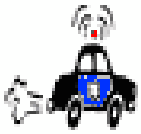
PLAN TELEFÓNICO DE EMERGENCIA Y DIRECCIONES

A la obra se pondrán diferentes carteles que indiquen las direcciones y números de teléfono de los números de urgencia:

El ENCARGADO DE EMERGENCIA determinará en cada momento a menudas personas se deberá avisar, según la circunstancias y características de la EMERGENCIA.

Se llamará a:

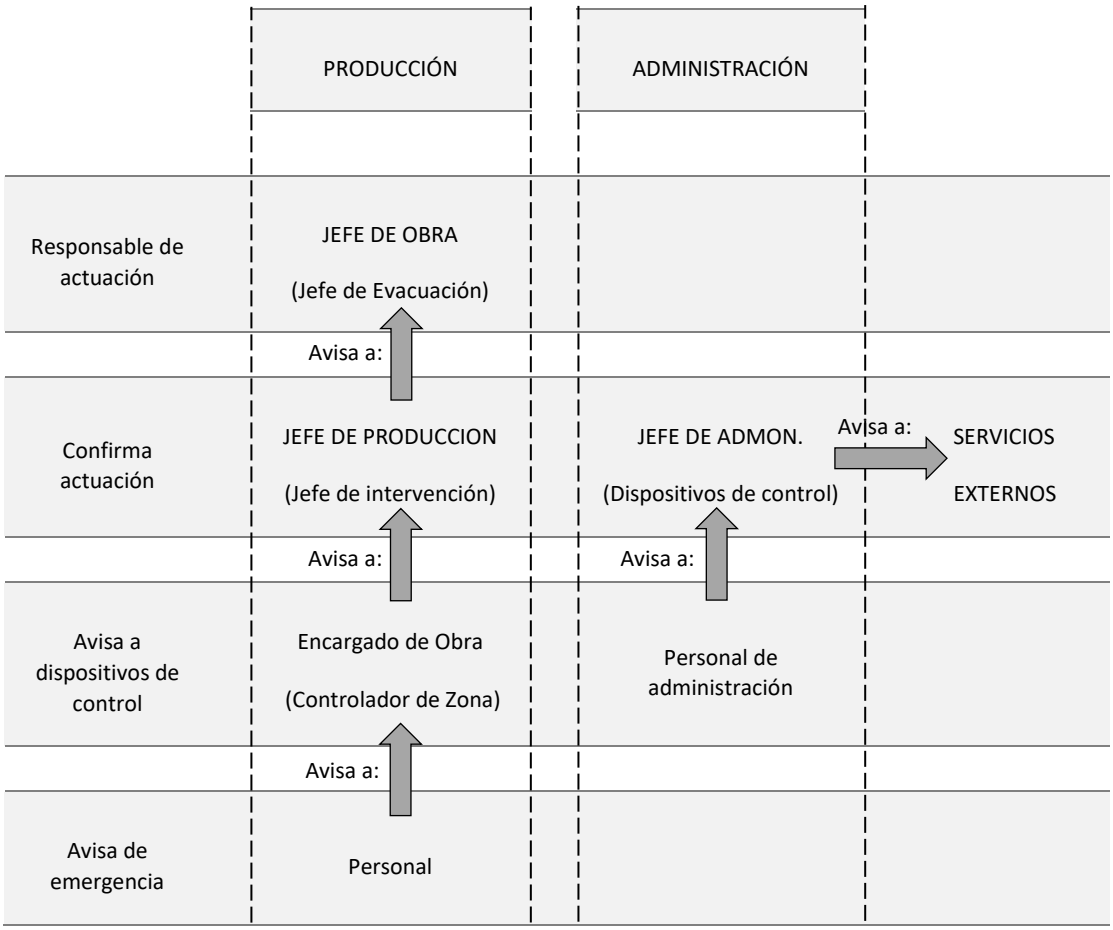
- COMUNICACIÓN EXTERNA
- BOMBEROS, si la Emergencia es de incendio o amenaza serlo.
- TOTALIDAD del personal del PLAN TELEFÓNICO DE EMERGENCIA.
- Discrecionalmente, a las restantes ENTIDADES DEL PLAN que se precisen.
- Será cometido del Encargado de Emergencia el comprobar cada OCHO MESES (en los cinco primeros días) los números telefónicos que figuran en el Plan Telefónico de Emergencia, con el fin de asegurarse que no han sufrido variación.
- El camino más corto para llegar lo más pronto posible al Centro de asistencia será conocido por todo el personal de la obra. Y además habrá diferentes carteles colocados en lugares visibles con los teléfonos y direcciones de urgencias.

DIRECTORIO TELEFÓNICO			
	Centro de Salud Pozoblanco: C/ María Zambrano, s/n Tel.: 957 026200		BOMBEROS 080 EMERGENCIAS.....112
	AMBULANCIAS.....061		POLICÍA NACIONAL.....091 GUARDIA CIVIL.....062
	HOSPITAL REINA SOFÍA Avda Menéndez Pidal s/n, 14004 Córdoba Tel. 957 01 00 00		

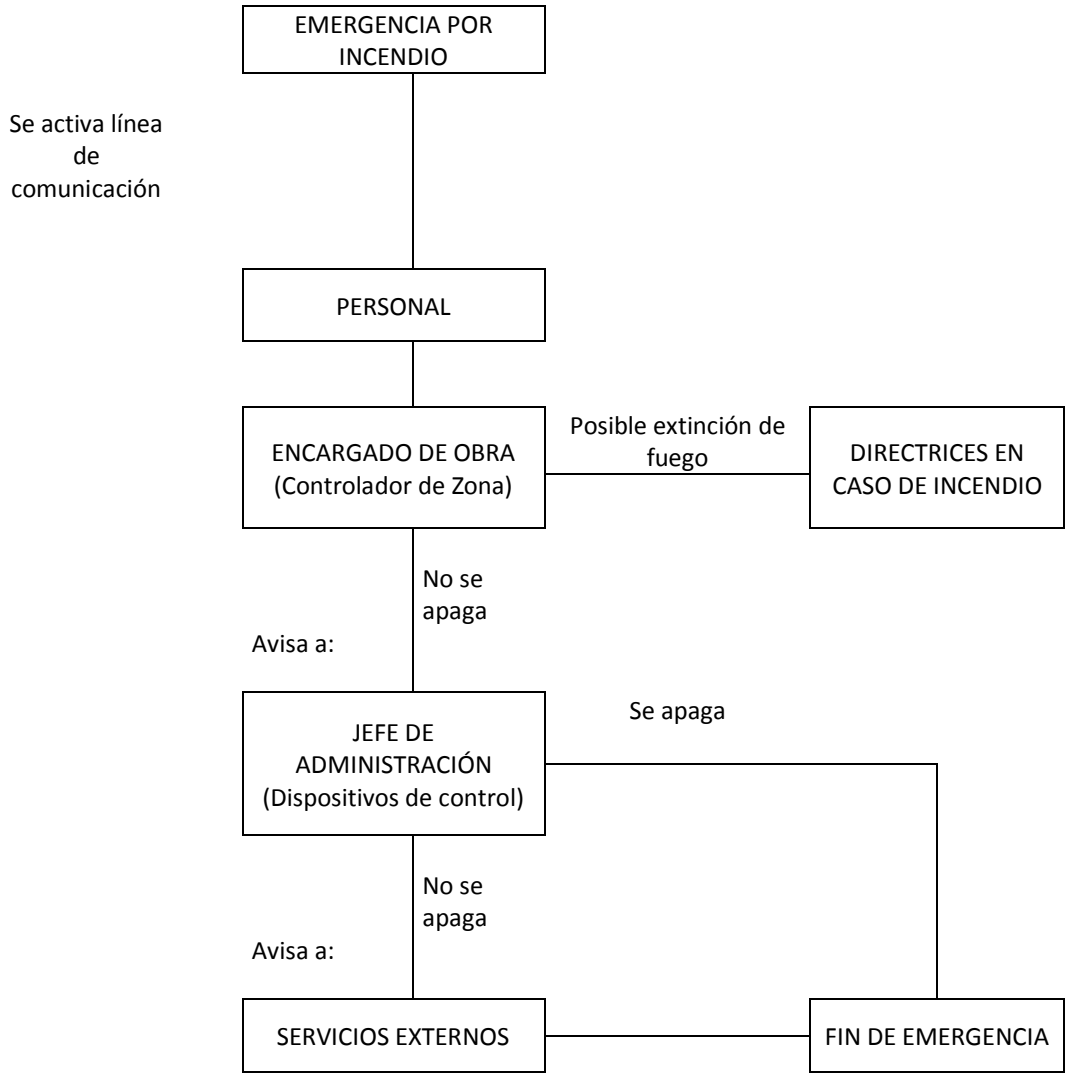
ESQUEMAS ORGANIZATIVOS DE LAS EMERGENCIAS

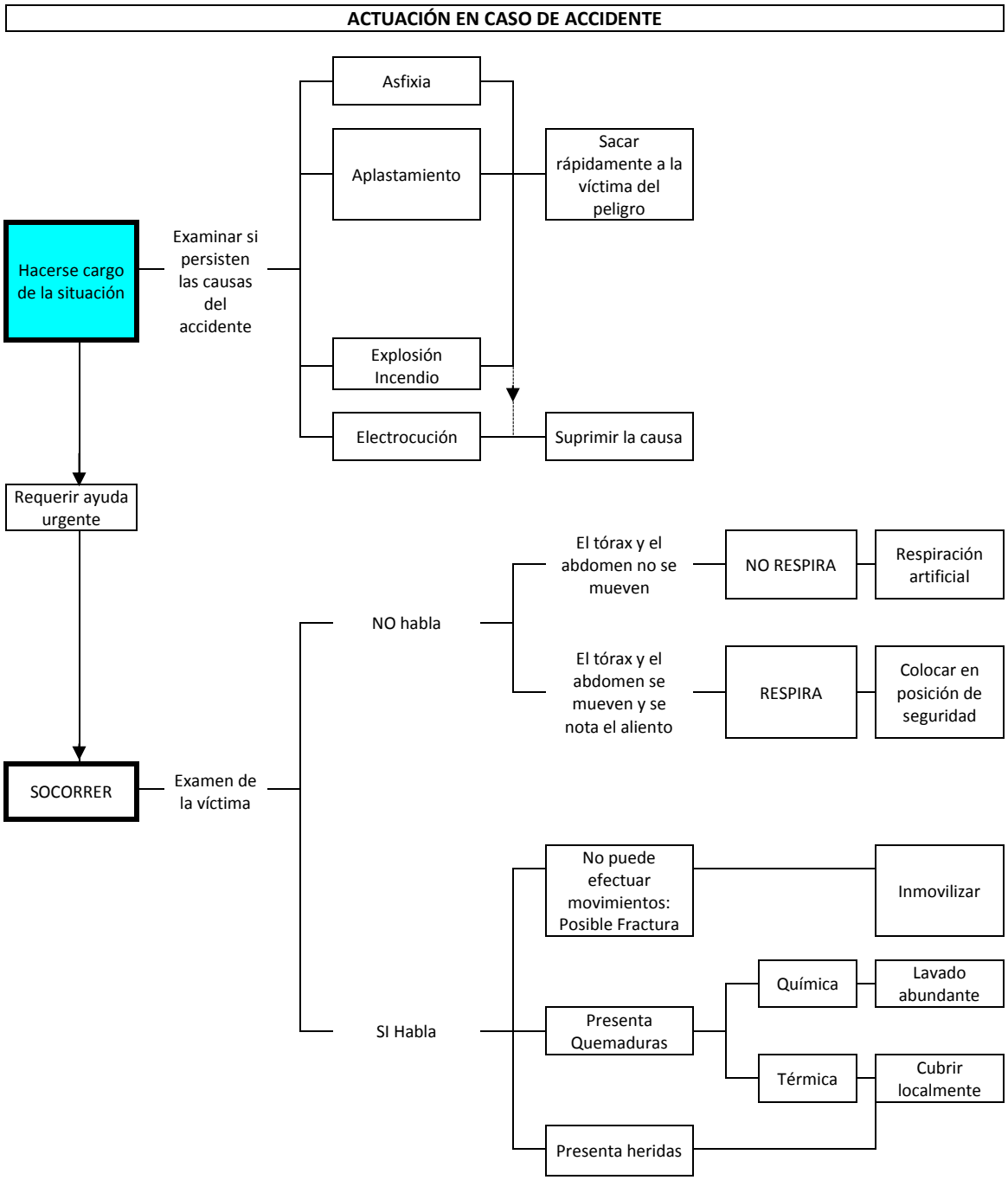
En función del tipo de emergencias de que se trate, se seguirá un esquema de emergencias. Estos esquemas se aportan a continuación.

EMERGENCIAS. LÍNEA DE COMUNICACIÓN



ACTUACIÓN EN CASO DE INCENDIO





4.7 Recurso preventivo

En la obra habrá una persona asignada para desarrollar las disposiciones indicadas en la ley 54/2003, organización de recursos para las actividades preventivas.

La presencia del Recurso Preventivo será **obligatoria** en la obra mientras esta esté en ejecución.

Estas actuaciones serán, entre otras:

- Control de accesos a la obra.
- Actualización de documentación obligatoria en obra.

- Comprobación implantación del plan de seguridad y salud en la obra.
- Comprobación estado de los Epi´s

Cada empresa subcontratada nombrará a un trabajador responsable de la seguridad a pie de obra, el nombre del cual se le comunicará al Coordinador de Seguridad y Salud. Es **obligatoria** la presencia en la obra de este trabajador siempre que la empresa esté trabajando.

Se nombrará el recurso preventivo una vez iniciada la obra se aportara la formación en prl mínima de 50 horas.

5. PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

En evitación de posibles accidentes a terceros, se colocarán las oportunas señales de advertencia de salida de camiones y de limitación de velocidad en las carreteras a las distancias reglamentarias del entronque con ella.

Se señalizarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a todo personal ajeno a la misma, colocándose, en su caso, los cerramientos necesarios.

Si algún camino o zona pudiera ser afectado por proyecciones de piedra en las voladuras, se establecerá el oportuno servicio de interrupción del tránsito, así como las señales de aviso y advertencia que sean precisas.

Para los cortes parciales o totales y la realización de desvíos en vías de circulación, éstos se señalizarán debidamente y en función a lo estipulado por norma.

6. PREVISIÓN DE TRABAJOS POSTERIORES

Según recoge el artículo 5.6 del RD1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, el Estudio de Seguridad y Salud deberá contemplar *"…las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores".*

En este punto se recogerán, en función del párrafo anterior, los **elementos de seguridad y salud** a contemplar para la realización de los trabajos posteriores a la entrega de la obra; entendiéndose por "*trabajos posteriores"* los de reparación, conservación y mantenimiento de la totalidad o parte de la obra.

Las actuaciones previstas en el proyecto objeto de este Estudio de Seguridad y Salud quedan recogidas en el punto 2.1 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

En función de lo recogido en este punto, las actuaciones consistirían en la construcción de:

- muelle de descarga
- plataforma de contenedores
- nave de residuos peligrosos
- caseta de control
- equipamiento interior de la nave y caseta de control

Según las actuaciones previstas, los "*trabajos posteriores"* no requerirán especiales trabajos de reparación o mantenimiento, más que los habituales uso normal y cotidiano de los elementos construidos; principalmente luminarias y cubierta en la nave, firme del muelle de descarga y de la plataforma de contenedores, instalación interior de la caseta de control.

Se recogen a continuación los elementos de seguridad que cabrían prever para una actuación de mantenimiento habitual en los elementos mencionados.

- Firme de muelle de descarga y de la plataforma de contenedores: elementos de protección colectiva
- Mantenimiento de luminarias: plataformas elevadoras, arnés, epi´s
- Mantenimiento de la cubierta de la nave: plataforma elevadora, líneas de vida, arnés, epi´s.
- Instalación interior de la caseta de control: elementos de protección individual.

7. PREVENCIÓN DE RIESGOS EN MAQUINARIA, INSTALACIONES PROVISIONALES Y MEDIOS AUXILIARES

A título general se establece la obligación de que toda máquina que partícipe en la obra contará con manual de instrucciones, marcado CE y certificado de conformidad CE del fabricante, y caso de no disponer de estos últimos por no estar reglamentariamente obligado a ello, contará con un certificado de conformidad emitido por organismo competente al respecto.

Todas las máquinas autopropulsadas dispondrán de dispositivo acústico de marcha atrás y rotativo luminoso operativo durante el funcionamiento de la máquina.

Todos los dispositivos de seguridad instalados en las máquinas serán "NO ANULABLES".

7.1 MAQUINARIA

7.1.1 Máquina de ataque integral

Riesgos más frecuentes

Los riesgos específicos de esta máquina son:

- Atrapamientos de extremidades.
- Caída de materiales.
- Caída de personas.
- Electrocución.
- Atmósfera contaminada por polvo.

Medios de protección

Protecciones personales

- Será obligatorio el uso de casco y mono de trabajo.
- Será obligatorio el uso de alumbrado personal.

- En los trabajos de altura se usará cinturón de seguridad.
- Se dotará de botas de goma a todo el personal.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección se dotará a los trabajadores de los mismos.

Normas o medidas preventivas tipo

- Se dispondrá de señalización de seguridad adecuada para advertir de riesgos y recordar obligaciones o prohibiciones para evitar accidentes.
- La máquina se alimentará a alta tensión con cable independiente autoportante. Las uniones entre los diferentes trozos de cable deben realizarse con dispositivos apropiados a la tensión de servicio o por medio de cajas de unión que restituyan el aislamiento entre todas las fases y restablezcan la continuidad de los circuitos de tierra.
- Debe disponerse de un limitador de tracciones que actúe sobre el dispositivo de corte general de baja tensión que pare la máquina antes de las roturas del cable alimentador. El transformador incluido en la maquina suministra normalmente energía a 380 V. alimentando un grupo de equipos auxiliares. Sin embargo debe disponer de circuitos para alimentar aparatos auxiliares en 24, 48, 110 ó 220 voltios.
- Debe disponer de pulsadores de parada de urgencia reconocibles y accesibles fácilmente no solo en el tablero de mando sino a intervalos regulares y en la proximidad de elementos móviles. Estos pulsadores deben mandar la desconexión de la baja tensión y accionar los frenos y accesorios de parada de los movimientos peligrosos que se puedan producir.
- Es conveniente que la máquina esté dotada de un sistema de captación de polvo junto a la cabeza cortadora por aspiración con un ciclón para su depósito.

Revisiones

- El maquinista antes de iniciar el trabajo comprobará el correcto funcionamiento de la cabeza cortadora, de los gatos de empuje y del erector de dovelas así como de los dispositivos captadores de polvo o de los riegos del escombro.
- Se prestará especial atención a la revisión del cable de alimentación, de las conexiones a la línea y de las diversas tomas de corriente.

7.1.2 Grúas autopropulsadas

Riesgos más frecuentes

Los riesgos específicos de esta máquina son:

- Golpes de la carga.
- Rotura del cable estrobo.
- Falta de visibilidad.
- Caída de la carga.
- Caída o vuelco de la grúa.
- Atropellos.

Medios de protección

Protecciones personales

- Será obligatorio el uso del casco.
- También se utilizará: Ropa de trabajo, guantes de PVC o goma y calzado de seguridad.

Normas o medidas preventivas tipo

- Estas grúas no comenzarán su trabajo sin haber apoyado los correspondientes gatos-soporte en el suelo, manteniendo las ruedas en el aire. El personal nunca se situará debajo de una carga suspendida.
- Los cilindros hidráulicos de extensión e inclinación de pluma y los verticales de los gatos estabilizadores deberán ir provistos de válvulas de retención que eviten su recogida accidental en caso de rotura o avería en las tuberías flexibles de conexión.
- En el circuito de giro deberá instalarse un sistema de frenado que amortigüe la parada del movimiento de giro y evite, asimismo los esfuerzos laterales que accidentalmente puedan producirse.
- Todo gancho deberá llevar incorporado el correspondiente cierre de seguridad que impida la salida de los cables.
- La traslación con carga de las grúas automóviles, se evitará siempre que sea posible. De no ser así, la pluma, con su longitud más corta y la carga suspendida a la menor altura posible, se orientará en la dirección del desplazamiento.
- Deberán de contar con señalización de seguridad e indicación de cargas máximas izables en función de la longitud de pluma.

7.1.3 Sierra circular eléctrica

Riesgos más frecuentes

Los riesgos específicos de esta máquina son:

- Rotura del disco
- Corte y amputaciones.
- Polvo ambiental
- Descarga de corriente.
- Proyección de partículas.

Medios de protección

Protecciones personales

- Será obligatorio el uso del casco.
- El disco deberá tener una protección.
- La transmisión motor-máquina deberá tener una carcasa protectora.
- Se deberá trabajar con mascarilla y gafas de seguridad.
- La máquina se conectará a tierra a través del relé diferencial.

- Los dientes del disco estarán afilados. Solo podrán emplearse por personal cualificado y autorizado, que a la hora de trabajar llevará ropa sin manga por debajo del codo y no llevarán ropa holgada ni complementos que cuelguen.

Normas o medidas preventivas tipo

- La máquina dispondrá de un interruptor de marcha y parada.
- La zona de trabajo deberá estar limpia.
- Las maderas que se utilicen deberán estar desprovistas de clavos.
- Preferentemente, en lugares cerrados, se trabajará con instalación de extracción de aire. En el caso de usarla para cortar material cerámico, dispondrá de un sistema de humidificación para evitar la formación de polvo.

7.1.4 Grupos de soldadura

Riesgos más frecuentes

Los riesgos específicos de esta máquina son:

- Quemaduras.
- Intoxicaciones.
- Descargas eléctricas.
- Lesiones en la vista.
- Caídas desde alturas.
- Golpes.

Medios de protección

Protecciones personales

- Será obligatorio el uso del casco.
- Será obligatorio el uso de mascarilla para soldar, guantes de cuero, polainas y mandil.
- Será obligatorio el uso del cinturón de seguridad para trabajar en altura.

Normas o medidas preventivas tipo

- En lugares de trabajo cerrados se instalará una extracción forzada.
- Las máquinas se conectarán a tierra y conectar la masa lo más cerca posible del punto de soldadura.
- No realizar soldaduras en zonas con proximidad de productos inflamables.
- Si se sueldan materiales pintados, cadmiados, cincados, etc., poner especial atención en evitar la inhalación de los humos desprendidos durante la soldadura.
- No dejar nunca el soplete encendido, y mucho menos colgando de las botellas. Es muy conveniente dejar la llave de la botella de acetileno permanentemente colocada, por si hay que actuar rápido ante una emergencia.

Revisiones

- Antes de proceder a la soldadura, comprobar que el equipo (eléctrico o autógeno) esté en buenas condiciones de funcionamiento.
- En el caso de soldadura autógena, comprobar que lleva instaladas las correspondientes válvulas antirretroceso.

7.1.5 Convertidores y vibradores eléctricos

Riesgos más frecuentes

Los riesgos específicos de esta máquina son:

- Descargas eléctricas.
- Salpicaduras de lechada en ojos y piel.
- Caídas desde altura.

Medios de protección

Protecciones personales

- Será obligatorio el uso del casco.
- Se trabajará con guantes de cuero y gafas.
- Después de la utilización del vibrador se procederá a su limpieza.
- Para trabajos en altura se dispondrá de cinturón de seguridad y de andamios protegidos y colocados de forma estables.

Normas o medidas preventivas tipo

- La salida de tensión del convertidor será a 24 V.
- Estará conectado a tierra y protegido por el relé diferencial.
- El cable de alimentación deberá estar protegido.

7.1.6 Compresores de aire

Riegos más frecuentes

Los riesgos específicos de esta máquina son:

- Ruidos.
- Rotura de mangueras.

Medios de protección

Protecciones personales

- Será obligatorio el uso del casco.

Normas o medidas preventivas tipo

- Se utilizarán mangueras para presión de aire.
- La conexión de mangueras de aire se realizará de forma perfecta.
- Al paralizar el compresor se abrirá la llave del aire.
- Se utilizarán compresores silenciosos.

7.1.7 Martillo picador

Riesgos más frecuentes

Los riesgos específicos de esta máquina son:

- Ruidos.
- Vibraciones y percusión.
- Proyección de partículas.
- Golpes.

Medios de protección

Protecciones personales

- Será obligatorio el uso del casco.
- También se utilizará: protector auditivo, cinturón antivibratorio, mangueras, gafas antimpactos, guantes y mascarillas.

Normas o medidas preventivas tipo

- Se procederá al vallado de la zona donde caigan escombros con un mínimo de 5 m.

7.1.8 Hormigonera eléctrica

Riesgos más frecuentes

Los riesgos específicos de esta máquina son:

- Corte y amputaciones.
- Descargas eléctricas.
- Salpicaduras de lechada en ojos y piel.

Medios de protección

Protecciones personales

- Será obligatorio el uso del casco.
- Se utilizarán guantes de cuero y gafas.

Normas o medidas preventivas tipo

- Se conectará la máquina a tierra y al relé diferencial.
- Se protegerá la transmisión de la máquina con una carcasa.
- Se procurará ubicarla donde no de lugar a otro cambio y que no pueda ocasionar vuelcos o desplazamientos involuntarios.

7.1.9 Pala cargadora y retroexcavadora

Riesgos más frecuentes

Los riesgos específicos de esta máquina son:

- Golpes y atropellos.
- Electrocuciones y descargas eléctricas.
- Vuelcos.
- Atrapamiento.

Medios de protección

Protecciones personales

- Será obligatorio el uso del casco.
- Los operarios tendrán perfecta visibilidad en todas las maniobras.

Normas o medidas preventivas tipo

- Todo el personal trabajará fuera del radio de acción de la máquina.
- La máquina, al circular, lo hará con la cuchara plegada.
- En marcha atrás la máquina dispondrá de señales acústicas.

7.1.10 Motoniveladora

Riesgos más frecuentes

- Vuelcos, caída o deslizamiento de la máquina por pendientes.
- Incendio.
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos.
- Desplomes o proyección de objetos y materiales.
- Ruido.
- Atropello.
- Atrapamiento.
- Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, atrapamientos, etc.).
- Proyecciones.

- Vibraciones.
- Ruido.
- Polvo ambiental.
- Desplomes de árboles sobre la máquina.
- Caídas al subir o bajar de la máquina.
- Pisadas en mala posición (sobre cadenas o ruedas).

Medios de protección

Protecciones personales

- Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Gafas de seguridad antipolvo.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Guantes.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Botas de goma o de P.V.C.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado para la conducción de vehículos.
- Muñequeras elásticas antivibratorias.
- Chalecos reflectantes.

Normas o medidas preventivas tipo

- A la motoniveladora solo accederá personal competente y autorizado para conducirla o repararla.
- La motoniveladora deberá poseer al menos:
  1. Cabina de seguridad con protección frente al vuelco y frente a impactos.
  2. Asiento antivibratorio y regulable en altura.
  3. Señalización óptica y acústica adecuada (incluyendo la marcha atrás).
  4. Espejos retrovisores para una visión total desde el punto de conducción.
  5. Extintor cargado, timbrado y actualizado.
  6. Cinturón de seguridad.
  7. Botiquín para emergencias.
- El conductor antes de iniciar la jornada deberá:
- Examinar la máquina y sus alrededores con el fin de detectar posibles fugas o deficiencias en las piezas o conducciones.
- Revisar el estado de los neumáticos y su presión.
- Comprobar el adecuado funcionamiento de todos los dispositivos de seguridad de la máquina.
- Controlar el nivel de los indicadores de aceite y agua.
- El conductor para subir y bajar de la máquina lo hará de frente a la misma, usando los peldaños y asideros dispuestos a tal fin.

- No deberán realizarse "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor funcionando.
- Se mantendrá limpia la cabina de aceites, grasas, trapos, etc.
- Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria, para evitar los riesgos por atropello.
- Si se produjese un contacto con líneas eléctricas con la maquinaria con tren de rodadura de neumáticos, el maquinista permanecerá inmóvil en su puesto y solicitará auxilio por medio de las bocinas. Antes de realizar ninguna acción se inspeccionará el tren de neumáticos con el fin de detectar la posibilidad de puente eléctrico con el terreno.
- Las máquinas en contacto accidental con líneas eléctricas serán acordonadas a una distancia de 5m, avisándose a la compañía propietaria de la línea para que efectúe los cortes de suministro y puestas a tierra necesarias para poder cambiar sin riesgos, la posición de la máquina.
- Las pasarelas y peldaños de acceso para conducción o mantenimiento permanecerán limpios de gravas, barros y aceite.
- Se prohíbe el acopio de tierras a menos de 2 m del borde de la excavación.
- Se delimitará la cuneta de los caminos que transcurran próximos a los cortes de la excavación a un mínimo de 2 m de distancia de esta, para evitar la caída de la maquinaria por sobrecarga del borde de los taludes.

7.1.11 Camión grúa

Riesgos más frecuentes

- Vuelco del camión.
- Atrapamientos.
- Caídas al subir o bajar a la zona de mandos.
- Atropello de personas.
- Desplome de la carga.
- Golpes por la carga a paramentos (verticales u horizontales).

Medios de protección

Protecciones personales

- Casco de polietileno (solo cuando exista riesgo de golpes en la cabeza).
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Ropa de trabajo.
- Calzado para conducción de vehículos.
- Botas de seguridad con puntera reforzada.

Normas o medidas preventivas tipo

- Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.
- Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.

- Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.
- El gruista tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida. Si esto no fuera posible, las maniobras serán expresamente dirigidas por un señalista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Las rampas para acceso del camión grúa no superarán inclinaciones del 20% como norma general, salvo características especiales del camión en concreto, en prevención de los riesgos de atoramiento o vuelco.
- Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga, en previsión de los accidentes por vuelco.
- Se prohíbe estacionar o circular, con el camión grúa a distancias inferiores a 2m (como norma general), del corte del terreno o situación similar, próxima a un muro de contención, en previsión de los accidentes por vuelco.
- Se prohíbe realizar tirones sesgados de la carga.
- Se prohíbe arrastrar cargas con el camión grúa.
- Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos se guiarán mediante cabos de gobierno.
- Se prohíbe la permanencia de personas en torno al camión grúa a distancias inferiores a 5m.
- Se prohíbe la permanencia bajo las cargas en suspensión.

7.1.12 Camiones Basculantes y Dumpers

Riesgos más frecuentes

Los riesgos específicos de esta máquina son:

- Vuelcos.
- Colisiones.
- Golpes.
- Atropellos.

Medios de protección

Protecciones personales

- Será obligatorio el uso del casco.
- El chófer deberá tener buena visibilidad durante toda la conducción y respetará las normas del Código de Circulación.

Normas o medidas preventivas tipo

- Periódicamente se revisarán frenos y neumáticos.
- No se circulará con la caja del basculante levantada ni en las operaciones de descarga.
- En marcha atrás el camión dispondrá de señales acústicas.
- Todo el personal efectuará sus labores fuera de la zona de circulación de los camiones.
- No se utilizará como medio de transporte del personal.
- Se evitarán maniobras bruscas.

- No se sobrepasará la carga autorizada, según las características del vehículo.
- Para efectuar una descarga junto al borde de excavación o taludes, se dispondrán topes de suficiente resistencia mecánica que impidan un acercamiento excesivo.

7.1.13 Camiones Hormigonera

Riesgos más frecuentes

Los riesgos específicos de esta máquina son:

- Vuelcos.
- Colisiones.
- Golpes.
- Caídas de objetos durante operaciones de vertido
- Atropellos.

Medios de protección

Protecciones personales

- Será obligatorio el uso del casco.
- También se utilizará: Ropa de trabajo, guantes de PVC o goma y calzado de seguridad.

Normas o medidas preventivas tipo

- Periódicamente se revisarán frenos y neumáticos.
- En marcha atrás el camión dispondrá de señales acústicas.
- Todo el personal efectuará sus labores fuera de la zona de circulación de los camiones.
- No se utilizará como medio de transporte del personal y se evitarán maniobras bruscas.
- No se sobrepasará la carga autorizada, según las características del vehículo.
- Para efectuar una descarga junto al borde de excavación o taludes, se dispondrán topes de suficiente resistencia mecánica que impidan un acercamiento excesivo.

7.1.14 Camión cisterna para riego (agua)

Riesgos más frecuentes

- Caídas a distinto nivel.
- Golpes por o contra objetos.
- Vuelco del camión cisterna.
- Atropellos.
- Atrapamientos.
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos.
- Incendios.

Medios de protección

Protecciones personales

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Chalecos reflectantes.

Normas o medidas preventivas tipo

- Dispondrá de extintor cargado, timbrado y actualizado, así como de botiquín de primeros auxilios.
- Al conductor:
  1. Suba o baje del camión cisterna de frente por el lugar adecuado y asiéndose con ambas manos para mayor seguridad.
  2. No suba o baje apoyándose sobre cualquier saliente.
  3. No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
  4. No realice "ajustes" con los motores en marcha.
  5. No permita que personas no autorizadas accedan al camión cisterna, y mucho menos que puedan llegar a conducirlo.
  6. Antes de abandonar la cabina asegúrese de haber instalado el freno de mano.
  7. No guarde trapos ni combustible en el vehículo, pueden producir incendio.
  8. Recuerde que en caso de calentamiento del motor no debe abrir directamente la tapa del radiador, pues el vapor desprendido puede producirle graves quemaduras.
  9. Vigile la presión de los neumáticos y trabaje con la marcada por el fabricante.

7.1.15 Bomba de hormigón

Riesgos más frecuentes

- Proyección de partículas.
- Eccemas.
- Golpes.
- Electrocuciones.

Medios de protección

Protecciones personales

- Será obligatorio el uso del casco.
- También se utilizará: Ropa de trabajo, guantes de PVC o goma y calzado de seguridad.

Normas o medidas preventivas tipo

- El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo.
- La manguera terminal de vertido, será gobernada por un mínimo a la vez de dos operarios, para evitar las caídas por movimiento incontrolado de la misma.
- Antes del inicio del hormigonado de una determinada superficie se establecerá un camino de tablones seguro sobre los que apoyarse los operarios que gobiernan el vertido con la manguera.
- Antes de iniciar el bombeo de hormigón se deberá preparar el conducto (engrasar las tuberías) enviando masas de mortero de dosificación, en evitación de "atoramiento" o "tapones".
- Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la "redecilla" de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total, del circuito. En caso de detención de la bola, se paralizará la máquina. Se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería.
- Los operarios amarrarán la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza a elementos sólidos.
- Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado, cumplimentando el libro de mantenimiento que será presentado a requerimiento de la Dirección Facultativa.
- Los codos de la tubería se anclarán suficientemente a andamios especiales y en los puntos previstos por el fabricante, para evitar desplazamientos de la máquina y coleteos debidos a los movimientos peristálticos producidos por la presión interior.
- Los anclajes se revisarán al principio de cada aplicación, evitando las curvas muy cerradas, procurando que éstas sean amplias y bien ancladas, para evitar estrangulamientos de la conducción.
- La tubería estará señalizada y se evitarán los trabajos en las proximidades de la misma cuando la bomba esté en funcionamiento.
- A la salida se instalará un cortador de flujo o una "Alcachofa" de remansadero situada sobre bastidor metálico, equipada generalmente con canal direccional del vertido.
- Las maniobras de montaje y desmontaje de la tubería de distribución del hormigón, deberá realizarse por especialistas y con las máximas precauciones y garantías de seguridad.
- El manejo del tramo final móvil y flexible deberá hacerse con precaución y vigilando las sacudidas que se producen durante la impulsión del hormigón, para ello los operarios que la manipulen, siempre en número de dos, deberán sujetarla con sendas cuerdas de retenida, y a una distancia prudencial de la boca de salida del hormigón, a fin de vitar golpes provocados por las sacudidas de la manguera.
- Los tubos irán convenientemente anclados y se pondrá especial cuidado en limpiar la lechada de hormigón depositada en el interior de la tubería.
- Cuando se realice la limpieza de la tubería se deberá alejar del radio de acción de la proyección de la pelota de caucho utilizada para la limpieza de la tubería.

7.1.16 Rozadora eléctrica

<u>Riesgos más frecuentes</u>

- Contactos eléctricos.
- Cortes.
- Proyección de partículas.
- Polvo.

- Ruido.
- Caídas al mismo y/o distinto nivel.

Medios de protección

Protecciones personales

- Será obligatorio el uso del casco.
- Mascarilla.
- Protectores auditivos.
- También se utilizará: Ropa de trabajo, guantes de PVC o goma y calzado de seguridad.

Normas o medidas preventivas tipo

- Antes de comenzar a utilizar el aparato se debe comprobar que la carcasa de protección esté completa y no le falte ninguna pieza.
- Se debe comprobar también el buen estado del cable y de la clavija de conexión.
- Hay que utilizar el disco adecuado para el material a rozar.
- No se debe intentar hacer rozas en zonas poco accesibles ni en posición inclinada lateralmente; el disco se puede romper y causar lesiones al operario que lo maneja.
- Los discos gastados o fisurados hay que sustituirlos inmediatamente.
- Antes de iniciar las manipulaciones del cambio de disco hay que desconectar la máquina de la red eléctrica.
- Las rozadoras estarán protegidas mediante doble aislamiento eléctrico.

7.1.17 Grupo electrógeno

Riesgos más frecuentes

- Deslizamiento de la máquina.
- Vuelco.
- Atrapamientos.
- Quemaduras.
- Erosiones.
- Electrocución.

Medios de protección

Protecciones personales

- Será obligatorio el uso del casco.
- También se utilizará: Ropa de trabajo, guantes de PVC o goma y calzado de seguridad.

Normas o medidas preventivas tipo

- Posicionar la máquina en terreno horizontal.
- Poner calzos en condiciones.
- Poner frenos.
- Enganche correcto en traslados.
- Situarse en contrapendiente al moverlo.
- Cubierta protectora en partes móviles.
- Al reparar parar la máquina.
- Al reparar desconectar interruptor general.
- No inutilizar la protección de las partes móviles.
- No abrir la tapa del radiador en caliente.
- Cambiar el aceite en frío.
- Atención a las partes móviles.
- Sacar la llave de contacto al final de la jornada.
- Comprobar la existencia de extintor.
- Comprobar las conexiones.

7.1.18 Compactadores

Riesgos más frecuentes

Los riesgos específicos de esta máquina son:

- Ruidos.
- Vibraciones y percusión.
- Proyección de partículas.
- Golpes.
- Descargas eléctricas.
- Atrapamientos.
- Caídas al mismo nivel.
- Sobre esfuerzos.
- Proyección de Objetos.
- Explosión (combustibles).
- Maquinaria fuera de control.

Medios de protección

Protecciones personales

- Será obligatorio el uso del casco.
- También se utilizará: ropa de trabajo, guantes de cuero, calzado de seguridad, gafas de seguridad, mascarillas antipolvo, protector auditivo, cinturón antivibratorio y mangueras.

Normas o medidas preventivas tipo

- Se procederá al vallado de la zona donde caigan escombros.

7.1.19 Dobladora de ferralla

Riesgos más frecuentes

Los riesgos específicos de esta máquina son:

- Atrapamientos.
- Sobre esfuerzos.
- Cortes por el manejo de redondos.
- Golpes por rotura incontrolada de hierros.
- Contactos con energía eléctrica.

Medios de protección

Protecciones personales

- Será obligatorio el uso del casco.
- También se utilizará: guantes de cuero, calzado de seguridad, gafas de seguridad, ropa de trabajo, manoplas de cuero, mandil de cuero, trajes impermeables para tiempo lluvioso y cinturones de porta herramientas.

Normas o medidas preventivas tipo

- Se efectuará un barrido periódico del entorno de la dobladora de ferralla en prevención de daños por pisadas sobre objetos cortantes o punzantes.
- Las dobladoras mecánicas de ferralla a instalar en esta obra, serán revisadas semanalmente observándose especialmente la buena respuesta de los mandos.
- Las dobladoras mecánicas tendrán conectada a tierra todas sus partes metálicas, en prevención el riesgo eléctrico.
- La manguera de alimentación eléctrica de la dobladora se llevará hasta ésta de forma enterrada para evitar los deterioros por roce y aplastamiento durante el manejo de la ferralla.
- A la dobladora mecánica de ferralla se adherirán las siguientes señales de seguridad:
    - Peligro, energía eléctrica.
    - Peligro de atrapamiento.
    - Rótulo: “No toque el plato y tetones de aprieto, pueden atraparle las manos”.

- La descarga de la dobladora y su ubicación, se realizará suspendiéndola de cuatro puntos, los 4 ángulos, mediante eslingas; de tal forma, que se garantice su estabilidad durante el recorrido.
- Se instalará en torno a la dobladora mecánica de ferralla una superficie de hormigón de 5 cm, con una anchura de 3 m en su entorno.

7.1.20 Máquinas – herramientas en general

En este apartado se consideran globalmente los riesgos y prevención apropiados para la utilización de pequeñas herramientas accionadas con energía eléctrica: taladros, rozadoras, cepilladoras metálicas, sierras, etc.

Riesgos más frecuentes

- Cortes.
- Quemaduras.
- Golpes.
- Proyección de fragmentos.
- Caída de objetos.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Vibraciones.
- Ruido.
- Explosión (trasiego de combustibles).

Medios de protección

Protecciones personales

- Casco de polietileno
- Ropa de trabajo
- Guantes de seguridad
- Guantes de goma o P.V.C.
- Botas de goma o P.V.C.
- Plantillas anticlavos
- Botas de seguridad
- Mandil, polainas y muñequeras de cuero (caso de soldadura).
- Mandil, polainas y muñequeras impermeables.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Gafas de seguridad antipolvo.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla filtrante.
- Máscara antipolvo con filtro mecánico especifico recambiable.

Normas o medidas preventivas tipo

- Las máquinas-herramientas eléctricas a utilizar, estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.
- Los motores eléctricos de las máquinas-herramientas estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos de contacto con la energía eléctrica.
- Las transmisiones motrices por correas, estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.

(Esta precaución deberá preverse ante cualquier máquina con posibilidad de atrapamiento).

- Se prohíbe realizar reparaciones o manipulaciones en la maquinaria accionada por transmisiones por correas en marcha. Las reparaciones, ajustes, etc., se realizarán a motor parado, para evitar accidentes.
- El montaje y ajuste de transmisiones por correas se realizará mediante montacorreas o dispositivos similares, nunca con destornilladores, las manos, etc., etc., para evitar el riesgo de atrapamiento.
- Las transmisiones mediante engranajes accionados mecánicamente, estarán protegidos mediante un bastidor soporte de un cerramiento a base de malla metálica, que permitiendo la observación del buen funcionamiento de la transmisión, impida el atrapamiento de personas u objetos.
- Las máquinas en situación de avería o de semiavería, - que no respondan a todas las órdenes recibidas como se desea, pero sí a algunas, se paralizarán inmediatamente quedando señalizadas mediante una señal de peligro con la leyenda: NO CONECTAR EQUIPO (O MAQUINA) AVERIADO.
- La instalación de letreros con leyendas de “máquina averiada”, “máquina fuera de servicio” etc., serán instalados y retirados por la misma persona.
- Las máquinas-herramientas con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.
- Las máquinas-herramientas no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc., conectadas a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.
- Las máquinas-herramientas a utilizar en lugares en los que existen productos inflamables o explosivos (disolventes inflamables, explosivos, combustibles y similares), estarán protegidas mediante carcasas antideflagrantes.
- El ambiente húmedo la alimentación para las máquinas-herramienta no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexión a transformadores a 24 V.
- El transporte aéreo mediante gancho (grúa) de las máquinas-herramienta (mesa de sierra, tronzadora, dobladora, etc.), se realizará ubicándola flejada en el interior de una batea emplintada resistente, para evitar el riesgo de caída de la carga.
- En prevención de los riesgos por inhalación de polvo ambiental, las máquinas-herramientas con producción de polvo se utilizarán en vía húmeda, para eliminar a formación de atmósferas nocivas.
- Siempre que sea posible, las máquinas-herramienta con producción de polvo se utilizarán a sotavento, para evitar el riesgo por trabajar en el interior de atmósferas nocivas.
- Las herramientas accionadas mediante compresor se utilizarán a una distancia mínima del mismo de 10 m, (como norma general), para evitar el riesgo por alto nivel acústico.
- Las herramientas a utilizar en esta obra, accionadas mediante compresor estarán dotadas de camisas insonorizadoras, para disminuir el nivel acústico.
- Se prohíbe la utilización de herramientas accionadas mediante combustibles líquidos en lugares cerrados o con ventilación insuficiente, para prevenir el riesgo por trabajar en el interior de atmósferas tóxicas.
- Se prohíbe el uso de máquinas-herramientas al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.
- Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro, abandonadas en el suelo, para evitar accidentes.
- Siempre que sea posible, las mangueras de presión para accionamiento de máquinas-herramientas, se instalarán de forma aérea. Se señalizarán mediante cuerda de

banderolas, los lugares de cruce aéreo de las vías de circulación interna, para prevenir los riesgos de tropiezo o corte de circuito de presión.

- Los tambores de enrollamiento de los cables de la pequeña maquinaria, estarán protegidos mediante un bastidor soporte de una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la visión de la correcta disposición de las espiras, impida el atrapamiento de las personas o cosas.

7.1.21 Herramientas manuales

Riesgos más frecuentes

Los riesgos específicos de este grupo son:

- Descargas eléctricas.
- Proyección de partículas.
- Ruido.
- Polvo.
- Golpes, cortes, erosiones.
- Quemaduras.

Medios de protección

Protecciones personales

- Será obligatorio el uso del casco.
- Dependiendo de la máquina se usará también: Protector auditivo, mascarillas, guantes de cuero, pantallas y protectores de disco.

Normas o medidas preventivas tipo

- Toda herramienta en mal estado será sustituida por otra nueva o en buen estado.
- Se revisará antes de su utilización, que los mangos de madera estén sólidamente fijados y que ni tienen holgura ni presentan zonas astilladas.
- Al trabajar en altura, se llevarán las herramientas de tal forma que se evite su caída fortuita a zonas inferiores. Para ello se utilizarán bolsas y cinturones apropiados, así como elementos de unión entre la herramienta y su alojamiento.
- Todas las máquinas eléctricas conectarán a tierra.
- Cuando no se trabaje con ellas deberán estar todas desconectadas y sobre todo, fuera de las zonas de paso del personal.

7.2 INSTALACIONES PROVISIONALES

7.2.1 Instalación eléctrica

Se hará la petición de suministro a la compañía eléctrica y se procederá al montaje de las instalaciones de la obra.

Simultáneamente con la petición de suministro se solicitará, si fuera necesario, el desvío de líneas aéreas o subterráneas que interfieran la ejecución de la obra.

Las acometidas, realizada por la empresa suministradora dispondrán de un armario de protección y medida directa, de material aislante, con protección de intemperie. A continuación se situará el cuadro general de mando y protección dotado de seccionador general, interruptor omnipolar y protección contra faltas a tierra y sobrecargas o cortocircuitos mediante interruptores magnetotérmicos.

Del cuadro general saldrán circuitos de alimentación a los cuadros secundarios. Estos cuadros estarán dotados de interruptor omnipolar e interruptor general magnetotérmico. Las salidas estarán protegidas con interruptor magnetotérmico y diferencial. La sensibilidad de estos interruptores será:

1. 300 mA para la instalación de Fuerza.
2. 30 mA para la instalación de Alumbrado.

Existirán tantos interruptores magnetotérmicos como circuitos se dispongan.

Enlaces entre los cuadros y máquinas

Los enlaces se harán con conductores cuyas dimensiones estén determinadas por el valor de la corriente que deben conducir.

Debido a las condiciones meteorológicas desfavorables de una obra, se aconseja que los conductores lleven aislantes de neopreno por las ventajas que representan en sus cualidades mecánicas y eléctricas sobre los tradicionales con aislamiento de P.V.C.

Un cable deteriorado no debe forrarse con esparadrapo, cinta aislante ni plástico, sino con cinta autovulcanizante, cuyo poder de aislamiento es muy superior a las anteriores.

Ningún cable se colocará por el suelo en zonas de paso de vehículos y acopios de cargas. Caso de no poder evitarse, se dispondrán elevados y fuera del alcance de los vehículos que por allí deban circular; o enterrados y protegidos por una canalización resistente.

Todos los enlaces se harán mediante manguera de 3 ó 4 conductores con toma de corriente en sus extremos con enclavamiento del tipo 2P+T o bien 3P+T, quedando así aseguradas las tomas de tierra y los enlaces equipotenciales.

Toda maquinaria conexionada a un cuadro principal o auxiliar dispondrá de manguera con hilo de tierra.

Protección contra contactos directos

Las medidas de protección serían:

- Alejamiento de las partes activas de la instalación para evitar un contacto fortuito con las manos o por manipulación de objetos.
- Interposición de obstáculos que impidan el contacto accidental.

- Recubrimiento de las partes activas de la instalación por medio de aislamiento apropiado que conserve sus propiedades con el paso del tiempo y que limite la corriente de contacto a un valor no superior a 1 mA.

Protección contra contactos indirectos

Se tendrá en cuenta:

a) Instalaciones con tensión hasta 250 V. con relación a la tierra.

Con tensiones hasta 50 V. en medios secos y no conductores, o 24 V. en medios húmedos o mojados, no será necesario sistema de protección alguno.

Con tensiones superiores a 50 V., si será necesario sistema de protección.

b) Instalaciones con tensiones superiores a 250 V. con relación a la tierra.

En todos los casos será necesario sistemas de protección cualquiera que sea el medio.

Puesta a tierra de las masas

La puesta a tierra se define como toda ligazón metálica directa sin fusible ni dispositivo de corte alguno, con objeto de conseguir que en el conjunto de instalaciones no haya diferencia de potencial peligrosa y que al mismo tiempo permita el paso a tierra de corrientes de defecto o las descargas de origen atmosférico.

Según las características del terreno se usará el electrodo apropiado de los tres tipos sancionados por la práctica.

Se mantendrá una vigilancia y comprobación constantes de las puestas a tierra.

Otras medidas de protección

Se extremarán las medidas de seguridad en los emplazamientos cuya humedad relativa alcance o supere el 70% y en los locales mojados o con ambientes corrosivos.

Todo conmutador, seccionador, interruptor, etc., deberá estar protegido mediante carcasas, cajas metálicas, etc.

Cuando se produzca un incendio en una instalación eléctrica lo primero que deberá hacerse es dejarla sin tensión.

En caso de reparación de cualquier parte de la instalación, se colocará un cartel visible con la inscripción: "no meter tensión, personal trabajando". Siempre que sea posible, se enterrarán las líneas de conducción, protegiéndolas adecuadamente por medio de tubos que posean una resistencia, tanto eléctrica como mecánica, probada.

Señalización

Se colocarán en lugares apropiados uno o varios avisos en los que:

- Se prohíba la entrada a las personas no autorizadas a los locales donde está instalado el equipo eléctrico.
- Se prohíba a las personas no autorizadas el manejo de los aparatos eléctricos.
- Se den instrucciones sobre las medidas que han de tomarse en caso de incendio.
- Se den instrucciones para salvar a las personas que estén en contacto con conductores de baja tensión y para reanimar a los que hayan sufrido un choque eléctrico.

Útiles eléctricos de mano

Las condiciones de utilización de cada material se ajustarán a lo indicado por el fabricante en la placa de características, o, en su defecto, a las indicaciones de tensión, intensidad, etc., que facilite el mismo, ya que la protección contra contactos indirectos puede no ser suficiente para cualquier tipo de condiciones ambientales, si no se utiliza el material dentro de los márgenes para los que ha sido proyectado.

Se verificará el aislamiento y protecciones que recubren a los conductores.

Las tomas de corriente, prolongados y conectores se dispondrán de tal forma que las piezas desnudas bajo tensión no sean nunca accesibles durante la utilización del aparato.

Sólo se utilizarán lámparas portátiles manuales que estén en perfecto estado y hayan sido concebidas a este efecto, según normas del Reglamento Electrónico para Baja Tensión. El mango y el cesto protector de la lámpara serán de material aislante y el cable flexible de alimentación garantizará el suficiente aislamiento contra contactos eléctricos.

Las herramientas eléctricas portátiles como esmeriladoras, taladradoras, remachadoras, sierras, etc., llevarán un aislamiento de Clase II.

Estas máquinas llevan en su placa de características dos cuadros concéntricos o inscritos uno en el otro y no deben ser puestas a tierra.

7.2.2 Talleres

Los emplazamientos de los talleres se comunicarán con los almacenes que les suministren y con los lugares de la obra donde se realicen las actividades a las que prestan servicio mediante los accesos adecuados.

Todas las máquinas estarán sentadas sobre bancadas o cimentaciones que aseguren su estabilidad.

Las instrucciones para uso de las máquinas estarán indicadas con gráficos y textos siempre que sea preciso. Se dispondrá de la señalización de seguridad apropiada.

La distancia entre máquinas y la amplitud de los pasillos para circulación del personal que trabaje en los talleres serán las necesarias para la evitación de riesgos añadidos a la actividad de los talleres.

La iluminación será la adecuada cumpliendo lo establecido en el Anexo IV del Real Decreto 486/1997 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

7.2.3 Almacenes

Los almacenes son locales cerrados, cobertizos y zonas al aire libre que albergan los materiales siguientes:

- Materiales de construcción.
- Materiales de montaje.
- Útiles y herramientas.
- Repuestos.
- Material y medios de Seguridad.

Los almacenes estarán comunicados con las zonas de actividad que se suministran de éstos, mediante los adecuados accesos. Dispondrán de cerramientos dotados de puertas controlándose en todo momento la entrada a los mismos. La distribución interior de los almacenes será la adecuada para que cumplan su finalidad de la forma más eficaz teniendo presente la evitación de riesgos del personal que ha de manipular los materiales almacenados. La disposición de pasillos, zonas de apilamiento, estanterías, etc., se hará teniendo presente estas circunstancias.

Las operaciones que se realizan habitualmente en los almacenes incluyen la descarga y recepción de materiales, su almacenamiento y la salida seguida del transporte hasta el lugar de utilización de los materiales.

7.3 MEDIOS AUXILIARES

7.3.1 Andamios

Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen accidentalmente. Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

Cuando no se disponga de nota de cálculo del andamio elegido, o cuando las configuraciones estructurales previstas no estén contempladas en ella, deberá efectuarse un cálculo de resistencia y estabilidad, a menos que el andamio esté montado según una configuración tipo generalmente reconocida.

En función de la complejidad del andamio elegido, deberá elaborarse un plan de montaje y de desmontaje, pudiendo ser sustituido este por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador en el caso de andamios que dispongan de marcado “CE”.

Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos.

a) Plataforma de trabajo

El ancho mínimo del conjunto será de 60 cm.

Los elementos que la compongan se fijarán, a la estructura portante, de modo que no puedan darse basculamientos, deslizamientos u otros movimientos peligrosos.

Cuando se encuentren a 2 ó más metros de altura, su perímetro se protegerá mediante barandillas, resistentes, de 90 cm de altura. En el caso de andamiajes, por la parte interior o del paramento la altura de las barandillas podrá ser de 70 cm de altura.

Esta media deberá complementarse con rodapiés de 20 cm de altura para evitar posibles caídas de materiales, así como con otra barra o listón intermedio que cubra el hueco que quede entre ambas.

Si se realiza con madera será sana, sin nudos ni grietas que puedan dar lugar a roturas; siendo su espesor mínimo de 5 cm.

Si son metálicas, deberán tener una resistencia suficiente al esfuerzo a que van a ser sometidas.

Se cargarán, únicamente, los materiales necesarios para asegurar la continuidad del trabajo.

b) Andamios de borriquetas

Hasta 3 m de altura podrán emplearse sin arriostramiento.

Cuando se empleen en lugares con riesgo de caída desde más de 2 m de altura, se dispondrán barandillas resistentes, de 90 cm de altura (sobre el nivel de la citada plataforma de trabajo) y rodapiés de 20 cm.

Los tablones deberán atarse en sus extremos para evitar posibles vuelcos.

c) Andamios colgados

Los pescantes serán, preferiblemente, vigas de hierro y si las vigas son de madera se utilizarán tablones, de espesor mínimo 5 cm, dispuestos de canto y pareados.

Para la fijación de cada pescante se utilizarán contrapesos de hormigón debidamente unidos entre sí para evitar vuelcos y por consiguiente pérdidas de efectividad. En ningún caso se permitirá el uso de sacos ni bidones llenos de tierra, grava u otro material.

Los cables o cuerdas portantes, estarán en perfecto estado de conservación.

Se pondrá especial cuidado en el tiro uniforme de los cabos o cables en los movimientos de ascenso y descenso, para evitar saltos bruscos, de la plataforma de trabajo.

El aparejo usado para subir o bajar el andamio, deberá revisarse, cuidando de las correctas condiciones de uso del seguro y de la limpieza y engrase, para evitar el engarrotado.

En todo momento se mantendrá acotada la zona inferior a la que se realizan los trabajos y si eso no fuera suficiente, para evitar daños a terceros, se mantendrá una persona como vigilante.

Los operarios deberán utilizar cinturón de seguridad, del tipo "anticaida", auxiliado por un dispositivo "anticaida" con marcado CE.

d) Andamios tubulares

Los apoyos en el suelo se realizarán sobre zonas que no ofrezcan puntos débiles, por lo que es preferible usar durmientes de madera o bases de hormigón, que repartan las cargas sobre una mayor superficie y ayuden a mantener la horizontabilidad de la plataforma de trabajo.

Se dispondrán varios puntos de anclaje distribuidos por cada cuerpo de andamio y cada planta de la obra, para evitar vuelcos.

Todos los cuerpos del conjunto, deberán disponer de arriostramientos del tipo de "Cruces de San Andrés".

Durante el montaje, se vigilará el grado de apriete de cada abrazadera, para que sea el idóneo, evitando tanto que no sea suficiente y pueda soltarse, como que sea excesivo y pueda partirse.

En todo momento se mantendrá acotada la zona inferior a la que se realizan los trabajos y si eso no fuera suficiente, para evitar daños a terceros, se mantendrá una persona como vigilante.

Para los trabajos de montaje, desmontaje, ascenso y descenso se utilizarán cinturones de seguridad y dispositivos anticaída, caso que la altura del conjunto supere en más de 3 metros, o que se dispongan escaleras laterales, especiales, con suficiente protección contra caídas desde altura.

Asimismo será obligatorio el uso de escaleras interiores para el acceso entre plataformas.

e) Andamios volados

En lo referente a Plataforma de Trabajo y Acotado del Perímetro de Obra, se atendrá a lo indicado en los anteriores apartados, referente a otros tipos de andamios.

7.3.2 Encofrados y cimbras

No se permitirá la circulación de operarios entre puntales una vez terminado el encofrado, en todo caso se hará junto a puntales arriostrados sin golpearlos.

La circulación sobre tableros de fondo, de operarios y/o carretillas manuales, se realizará repartiendo la carga sobre tablones o elementos equivalentes.

No se transmitirán al encofrado o cimbra vibraciones de motores.

Los operarios, cuando trabajen en alturas superiores a 3 metros estarán protegidos contra caída eventual, mediante red de protección y/o cinturón de seguridad anclado a punto fijo.

En épocas de fuertes vientos, se atirantarán con cables o cuerdas los encofrados de elementos verticales de hormigón con esbeltez mayor de 10.

En épocas de fuertes lluvias, protegerán los fondos de vigas, forjados, o losas, con lonas impermeabilizadas o plásticos.

El desencofrado o descimbrado se realizará cuando lo determine el Director de las obras, siempre bajo la vigilancia de un encargado de los trabajos y en el orden siguiente:

1. Al comenzar el desencofrado o descimbrado, se aflojarán gradualmente las cuñas y los elementos de apriete.
2. La clavazón se retirará por medio de barras con extremos preparados para ello.
3. Advertir que en el momento de quitar el apuntalamiento nadie permanezca bajo la zona de caída del encofrado. Para ello, al quitar los últimos puntales, los operarios se auxiliarán con cuerdas que les eviten quedar bajo la zona de peligro.

Al finalizar los trabajos, las maderas y puntales se apilarán de modo que no puedan caer elementos sueltos a niveles inferiores.

Los clavos se eliminarán o doblarán dejando la zona limpia de los mismos.

7.3.3 Escalera de mano (madera o metal)

Este medio auxiliar suele estar presente en todas las obras sea cual sea su entidad.

Suele ser objeto de "prefabricación rudimentaria" en especial al comienzo de la obra o durante la fase de estructura. Estas prácticas son contrarias a la Seguridad. Debe impedirlas en la obra.

Los riesgos específicos de este grupo son:

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Deslizamientos por incorrecto apoyo.
- Vuelco lateral.
- Rotura por defectos ocultos.
- Derivados del uso incorrecto o de montajes peligrosos.
- Golpes, cortes, erosiones.

Normas o medidas preventivas tipo

a) De aplicación al uso de escaleras de madera.
- Las escaleras de madera a utilizar, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.
- Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados y no clavados.
- Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.

b) De aplicación al uso de escaleras metálicas.
- Los peldaños estarán bien embrochados o soldados a los montantes.

- Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
- Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.
- Las escaleras metálicas a utilizar, no estarán suplementadas con uniones soldadas.

c) De aplicación al uso de escaleras de tijera.

- Son de aplicación las condiciones enunciadas en los apartados a y b para las calidades de "madera o metal".
- Las escaleras de tijera a utilizar, estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.
- Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.
- Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera en posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.
- Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.
- Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales.

d) De aplicación al uso de escaleras de mano telescópicas

- Estarán equipadas con dispositivos de enclavamiento y correderas que permitan fijar la longitud de la escalera en cualquier posición, de forma que coincidan siempre los peldaños sin formar dobles escalones.
- La anchura de su base no podrá ser nunca inferior a 75 cm siendo aconsejable el empleo de estabilizadores laterales que amplíen esta distancia.

e) Para el uso de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen:

- Se prohíbe la utilización de escaleras de mano para salvar alturas superiores a 5 metros.
- No se emplearán escaleras excesivamente cortas o largas, ni empalmadas.
- Las escaleras de mano a utilizar, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.
- El espacio entre peldaños será igual y estará comprendido entre 25 y 35 cm, su anchura mínima será de 50 cm.
- Las escaleras de mano a utilizar, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
- Si no puede amarrarse, se precisará un operario auxiliar en su base.
- Las escaleras de mano a utilizar, sobrepasarán en 1 metro la altura a salvar.
- Para acceder a alturas superiores a 4 metros se utilizará criolina a partir de 2 metros o subsidiariamente se colocará una sirga paralela a uno de los montantes, que sirva de enganche a un elemento anticaídas para amarrar el cinturón durante el ascenso o descenso.
- Las escaleras de mano a utilizar, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, ¼ de la longitud del larguero entre apoyos.

- Una escalera nunca se transportará horizontalmente sobre el hombro, sino de forma que la parte delantera vaya a más de 2 metros por encima del suelo. Esta norma no es de aplicación cuando el peso de la escalera requiera dos personas para su transporte.
- Se prohíbe transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kg sobre las escaleras de mano.
- Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
- El acceso de operarios, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
- El ascenso y descenso y trabajo a través de las escaleras de mano, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

7.3.4 Puntales

Este elemento auxiliar es manejado corrientemente bien por el carpintero encofrador, bien por el peonaje.

El conocimiento del uso correcto de este útil auxiliar está en proporción directa con el nivel de la seguridad.

Los riesgos detectables más comunes son:

- Caída desde altura de las personas durante la instalación de puntales.
- Caída desde altura de los puntales por incorrecta instalación.
- Caída desde altura de los puntales durante las maniobras de transporte elevado.
- Golpes en diversas partes del cuerpo durante la manipulación.
- Atrapamiento de dedos (extensión y retracción).
- Caída de elementos conformadores del puntal sobre los pies.
- Vuelco de la carga durante operaciones de carga y descarga.
- Rotura del puntal por fatiga del material.
- Rotura del puntal por mal estado (corrosión interna y/o externa).
- Deslizamiento del puntal por falta de acuñamiento o de clavazón.
- Desplome de encofrados por causa de la disposición de puntales.

Normas o medidas preventivas tipo

- Los puntales se acopiarán ordenadamente por capas horizontales de un único puntal en altura y fondo el que desee, con la única salvedad de que cada capa se disponga de forma perpendicular a la inmediata inferior.

LA ESTABILIDAD DE LAS TORRETAS DE ACOPIO DE PUNTALES, SE ASEGURARÁ MEDIANTE LA HINCA DE "PIES DERECHOS" DE LIMITACIÓN LATERAL.

- Se prohíbe expresamente tras el desencofrado el amontonamiento irregular de los puntales.
- Los puntales se izarán (o descenderán) en paquetes uniformes sobre bateas, flejados para evitar derrames innecesarios.
- Los puntales se izarán (o descenderán) en paquetes flejados por los dos extremos; el conjunto se suspenderá mediante aparejo de eslingas del gancho de la grúa.

- Se prohíbe expresamente, la carga a hombro de más de dos puntales por un solo hombre en prevención de sobre esfuerzos.
- Los puntales de tipo telescópico se transportarán a brazo u hombro con los pasadores y mordazas instaladas en posición de inmovilidad de la capacidad de extensión o retracción de los puntales.
- Los tablones durmientes de apoyo de los puntales que deben trabajar inclinados con respecto a la vertical serán los que se acuñarán. Los puntales siempre apoyarán de forma perpendicular a la cara del tablón.
- Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda o encofrado, para conseguir una mayor estabilidad.
- El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartido. Se prohíbe expresamente las sobrecargas puntuales.

Normas o medidas preventivas tipo para el uso de puntales de madera

- Serán de una sola pieza, en madera sana, preferiblemente sin nudos y seca.
- Estarán descortezados con el fin de poder ver el estado real del rollizo.
- Tendrán la longitud exacta para el apeo en el que se les instale.
- Se acuñarán, con doble cuña de madera superpuesta en la base clavándose entre sí.
- Preferiblemente no se emplearán dispuestos para recibir solicitaciones a flexión.
- Se prohíbe expresamente el empalme o suplemento con tacos (o fragmentos de puntal, materiales diversos y asimilables), los puntales de madera.
- Todo puntal agrietado se rechazará para el uso de transmisión de cargas.

Normas o medidas preventivas tipo para el uso de puntales metálicos.

- Tendrán la longitud adecuada para la misión a realizar.
- Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento (ausencia de óxido, pintados, con todos sus componentes, etc.).
- Los tornillos sin fin los tendrán engrasados en prevención de esfuerzos innecesarios.
- Carecerán de deformaciones en el fuste (abolladuras o torcimientos).
- Estarán dotados en sus extremos de las placas para apoyo y clavazón.

7.3.5 Entibación

Los riesgos detectables más comunes son:

- Caídas a distinto nivel
- Desprendimientos

Normas o medidas preventivas tipo

La entibación de los laterales de la excavación de profundidad igual o superior a 1,30 m (en profundidades menores se dispondrá simplemente de un cabecero) conforme a cálculo del

Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra o de la Dirección Facultativa y normas al uso de la zona, podrá ser:

- La tradicional de madera.
- Paneles de entibación de acero (escudos con o sin guías de deslizamiento).
- Máquina de entibación por presión hidráulica.
- Tablestacado.
- Entibación "blanda" geotextil.

La altura máxima sin entibar en fondo de zanja no superará los 0,70 cm o en su lugar, se bajará el paramento de entibado y contención de tierras hasta clavarse en el fondo de la zanja, utilizando pequeñas correas auxiliares con sus codales correspondientes. En el entibado de pozos o zanjas de cierta profundidad y especialmente cuando el terreno es flojo, el forrado se hará en sentido vertical y en pases de tabla nunca superiores a un metro.

La anchura mínima aconsejable de las excavaciones será:

0,65 m hasta 1,50 m de profundidad.

0,75 m hasta 2,00 m de profundidad.

0,80 m hasta 3,00 m de profundidad.

0,90 m hasta 4,00 m de profundidad.

1,00 m para mayor de 4,00 m de profundidad.

En cualquier caso, los codales de madera pueden ser sustituidos ventajosamente por metálicos (roscados o hidráulicos) provistos de extensores que se adapten a diversas anchuras de zanja y permitan una seguridad mayor. Para el entibado "blando" con tejido de poliamida de alta tenacidad (Dupont) para zanjas de canalización, los largueros serán los de aluminio, emplazados con la cadencia prevista por el fabricante en función del tipo de terreno y profundidad de la zanja; los codales serán hidráulicos en este caso particular.

La entibación debe realizarse según se va progresando en la excavación, de forma que cualquier operario que participe en los trabajos esté siempre protegido.

Es muy conveniente que el entibado sobresalga unos 20 cm por encima del nivel del terreno. De esta forma se evitarán posibles caídas de objetos o materiales al fondo de la excavación.

Se prohibirá servirse del entibado para el ascenso o descenso de personas. Para ello se colocarán escaleras metálicas cada 30 metros o fracción, y rebasarán 1 metro el nivel del corte.

Cuando se utilicen tablones de madera, éstos se irán hincando a medida que se profundice en la excavación.

Cuando las profundidades sean grandes, la entibación puede hacerse de forma escalonada.

Todos los materiales que se empleen estarán en perfecto estado, especialmente los puntales. Deberán cuidarse especialmente los dos puntos de apoyo a los puntales; el superior, junto a la construcción a proteger se sujetará con tirafondos, o bien se preparan puntos de apoyo. El apoyo inferior de los puntales se hará sobre tablones durmientes, que repartan la carga al terreno. Se tendrá especial cuidado en que el eje del puntal sea perpendicular al tablón de reparto.

7.3.6 Carretón o carretilla de mano (chino)

La relación de riesgos más frecuentes es:

- Caídas de personas a distinto nivel
- Caídas de personas al mismo nivel
- Caídas de objetos desprendidos
- Sobreesfuerzos

Normas o medidas preventivas tipo

- Habrá que extremar la precaución:
    - Con el vertido directo de escombros o materiales desde altura.
    - Con las cargas descompensadas.
    - Con la caída de objetos a lugares inferiores.
    - A la hora de la conducción del carretón chino.
- Utilizar el chino requiere una cierta habilidad para no provocar accidentes, el transporte del material se realiza sobre la cuba apoyada en una sola rueda; siga fielmente este procedimiento
- Cargue la carretilla de manera uniforme para garantizar su equilibrio
- Flexione ligeramente las piernas ante la carretilla, sujete firmemente los mangos guía, yérgase de manera uniforme para que no se desequilibre y vuelque. Mueva la carretilla y transporte ahora el material.
- Para descargar, repita la misma maniobra descrita en el punto anterior, sólo que en el sentido Inverso.
- Si debe salvar obstáculos o diferencias de nivel, debe preparar una pasarela sobre el obstáculo o diferencia de nivel, con un ángulo de inclinación lo más suave posible, de lo contrario puede accidentarse por sobreesfuerzo.
- La pasarela debe tener como mínimo 60 cm de anchura. Recuerde, una plataforma más estrecha para salvar desniveles, puede hacerle perder el equilibrio necesario para mover la carretilla.
- La conducción de las carretillas que transporten objetos que sobresalgan por los lados, es peligrosa.
- Puede chocar en el trayecto y accidentarse.
- El camino de circulación con las carretillas de mano debe mantenerse limpio para evitar chocar y volcar el contenido.
- Deberá utilizar el chaleco reflectante para que en cualquier parte del trayecto, usted sea fácilmente detectable en especial si transita por lugares en los que están trabajando con máquinas.
- Las asociadas a la actividad de la obra en la que trabaja y las relacionadas con la maquinaria y oficios.

Protecciones personales

- Botas de seguridad.
- Casco de seguridad.

- Faja.
- Guantes de seguridad.
- Ropa de trabajo.

7.3.7 Tijeras, alicates, tenazas y cizallas

Bajo este epígrafe se considerarán incluidas todas las herramientas manuales de uso generalizado para sujetar, doblar y cortar piezas, alambres, chapas, etc.

Relación de riesgos más frecuentes:

- Atrapamiento.
- Cortes.
- Golpes por objetos.
- Proyecciones.
- Contactos eléctricos (para aquellos que funcionen con electricidad).

Normas o medidas preventivas tipo

Se seleccionará su tipo y tamaño según la naturaleza del trabajo a realizar, de acuerdo con las siguientes recomendaciones:

- Alicates universales: para cortar, doblar y sujetar.
- Alicates de puntas: para manipular piezas, cables y chapas fina.
- Alicates de corte, para efectuar cortes frontales, laterales e inclinados.
- Tenazas: para cortar o sujetar piezas; tijeras, para cortar cables, cuerdas, alambres y chapas delgadas.
- Cizalla: para cortar cables y alambres de acero.

Antes de utilizarlos, deberá verificarse su perfecto estado de uso, comprobando que:

- Las mandíbulas están perfectamente enfrentadas, y carentes de melladuras y desgastes.
- Estén limpios y grasas, aceites y suciedad en general.
- Se observará las instrucciones para su correcto manejo.
- No se utilizarán como llave para apretar o aflojar tuercas, tornillos, ni tampoco para golpear o apalancar.
- No se martillearán los mangos para favorecer el corte; no se utilizarán para cortar materiales más duros que el constituido por la propia herramienta.
- Si se utilizan para cortar cables o alambres sometidos a tensión mecánica, deberán sujetarse con firmeza los dos extremos para evitar la proyección violenta de éstos.
- Para su utilización en trabajos con riesgo eléctrico, deberán estar equipados con mangos protegidos con material aislante.
- Los operarios se protegerán durante el trabajo con guantes de caucho y gafas anti-impactos si fuese necesario.
- Para su transporte se utilizarán cajas y/o portaherramientas especiales, y nunca se dejarán en sitios de paso o lugares elevados, en prevención posibles accidentes.

Protecciones personales

- Guantes.
- Guantes de caucho (para trabajos con riesgo eléctricos).
- Botas de seguridad con suelas de goma.
- Gafas de seguridad (anti-impactos, anti-proyecciones).

7.3.8 Anclajes

Los anclajes son los elementos mínimos necesarios para instalar una línea de vida portátil o sistema de seguridad vertical. Los que vamos a utilizar para la realización de estos trabajos son los Químicos de pasta Los cuales, se utilizan para fijaciones pesadas y de seguridad en materiales hueco y no podamos suplir la necesidad de instalar ahí las cuerdas / sistemas retráctil, etc., con otro medio (anclajes metálicos, protectores, desvíos, etc.). Éste está formado por dos componentes separados, endurecedor y resina de poliéster o epoxi modificada, con dosificación y mezcla controlados. Se puede aplicar en ladrillo hueco o macizo, hormigón, roca, etc. Una vez que ha reaccionado la resina forma una cuña que garantiza la perfecta fijación.

Utilizaremos este tipo de anclajes en aquellas zonas donde preveamos encontrar materiales huecos

Para su instalación se seguirá el siguiente procedimiento:

- Se realizará un agujero con un taladro, una broca de 14 mm en la zona que hayamos elegido para instalar las cuerdas.
- Introduciremos en dicho agujero el rulo o tamiz, del mismo diámetro que la broca y con la pistola de aplicación del producto, lo llenaremos dejando que rebose por los agujeros internos del tamiz y se introduzca por los recovecos del interior de la pared.
- Introduciremos el espárrago metálico y después la chapa y la tuerca (no apretar la tuerca hasta que la pasta este dura).
- Dejar secar un mínimo de 24 h antes de su utilización, así pues, cuando la muestra que hemos dejado a la vista, al iniciar la aplicación, se encuentre seca, será el momento de apretar la tuerca.
- Apretar la tuerca una vez seca la pasta.
- Colocar el mosquetón en la chapa y la cuerda.

7.3.9 Arnés de seguridad

El arnés sirve para unir al trabajador a la cuerda, absorbedor de energía y/o sistema anticaída retráctil, por lo que debe ajustarse adecuadamente, tiene que permitir libertad de movimientos y debe ser seguro para la actividad que vamos a realizar.

Debemos tenerlo puesto en todo el tiempo que estemos sometidos al riesgo de caída a distinto nivel.

El arnés de seguridad es obligatorio utilizarlo siempre que se realice cualquier tipo de trabajo a una altura superior a los 2 metros.

Para los trabajos que normalmente realizamos (trabajos en altura con riesgo de caída) utilizaremos un arnés integral Anticaidas que cumpla la norma EN 361, aunque existen muchos más modelos en el mercado.

Siempre utilizaremos un arnés con marcado CE y que cumpla con las normas exigibles en el tipo de trabajo que efectuemos. Todo dependerá si debemos aplicar técnicas de sujeción o Anticaidas.

Cuando hablamos de atarnos, anclarnos o auto-asegurarnos a algún sitio, queremos decir atar el arnés que llevamos puesto a la cuerda, absorbedor de energía y/o sistema anticaidas retráctil, por medio de mosquetones, por lo que debemos considerar que es nuestra primera pieza del Equipo personal.

El buen estado del arnés resulta tan importante como el del resto de elementos que hemos de utilizar, ya que un fallo en cualquiera de ellos puede ser trágico.

En caso de caída, el arnés distribuirá la fuerza de choque por el cuerpo. La finalidad del arnés es sujetar al trabajador, no es un Absorbedor de energía.

Conviene inspeccionar habitualmente el arnés para comprobar el estado de las cintas y costuras, así como el buen funcionamiento de las hebillas de cierre.

Se considera que un arnés tiene una vida natural de 5 años a partir de la fecha de fabricación, pero en cualquier caso debe prevalecer el límite de uso indicado por cada fabricante en la ficha de instrucciones anexa a cada producto.

El desgaste mecánico, ligado a la frecuencia y a las condiciones de utilización, puede reducir esta vida útil, incluso a un solo uso.

7.3.10 Sistema anticaidas retráctil

El Sistema Anticaidas retráctil o enrollador Anticaidas (EN 360) es un dispositivo que permite al operario realizar los trabajos libremente y pararlo en caso de caída.

Es un mecanismo de recuperación automática de cable o cinta (como los cinturones de seguridad de los coches), unido a un sistema de frenado /amortiguación / retención que se puede utilizar tanto en interior como en exterior.

Podemos contar con dispositivos de cable de 10 a 60 metros y el grosor suele ser de 4 o 6 mm. En cinta, podemos contar con enrolladores de 2,5 ó 6 metros.

Este elemento suele ir situado en un anclaje único o portátil, conformando en conjunto un punto de anclaje seguro para hacer maniobras en lugares delicados. Con un conector de gran abertura, puede anclarse directamente a una estructura.

El grado de inclinación máximo del anticaidas retráctil no debe sobrepasar los 40º y conviene revisar el bloqueo del aparato en el suelo, antes de su instalación y posterior uso por algún operario.

El mantenimiento se realizará según las indicaciones del fabricante.

La instalación de estos elementos se realizará fijándolo a la estructura o al anclaje elegido, pero hay que tener en cuenta que los lugares de trabajo conllevan unos riesgos que pretendemos evitar con su uso.

7.3.11 Elementos de izado de cargas

La relación de riesgos más frecuentes es:

- Caída de objetos en manipulación.
- Golpes/Cortes por objetos y herramientas.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Sobreesfuerzos.
- Desplome de objetos.

Normas o medidas preventivas tipo

- Los accesorios de elevación resistirán a los esfuerzos a que estén sometidos durante el funcionamiento y, si procede, cuando no funcionen, en las condiciones de instalación y explotación previstas por el fabricante y en todas las configuraciones correspondientes, teniendo en cuenta, en su caso, los efectos producidos por los factores atmosféricos y los esfuerzos a que los sometan las personas. Este requisito deberá cumplirse igualmente durante el transporte, montaje y desmontaje.
- Los accesorios de elevación se diseñarán y fabricarán de forma que se eviten los fallos debidos a la fatiga o al desgaste, habida cuenta de la utilización prevista.
- Los materiales empleados deberán elegirse teniendo en cuenta las condiciones ambientales de trabajo que el fabricante haya previsto, especialmente en lo que respecta a la corrosión, abrasión, choques, sensibilidad al frío y envejecimiento.
- El diseño y fabricación de los accesorios serán tales que puedan soportar sin deformación permanente o defecto visible las sobrecargas debidas a las pruebas estáticas.

Cuerdas

- Una cuerda es un elemento textil cuyo diámetro no es inferior a 4 milímetros, constituida por cordones retorcidos o trenzados, con o sin alma.
- Las cuerdas para izar o transportar cargas tendrán un factor mínimo de seguridad de diez.
- No se deslizarán sobre superficies ásperas o en contacto con tierras, arenas o sobre ángulos o aristas cortantes, a no ser que vayan protegidas.
- Toda cuerda de cáñamo que se devuelva al almacén después de concluir un trabajo debe ser examinada en toda su longitud.
- En primer lugar se deberán deshacer los nudos que pudiera tener, puesto que conservan la humedad y se lavarán las manchas.
- Después de bien seca, se buscarán los posibles deterioros: cortes, acuñamientos, ataques de ácidos, etc.
- Las cuerdas deberán almacenarse en un lugar sombrío, seco y bien aireado, al abrigo de vapores y tomando todas las prevenciones posibles contra las ratas.

- Se procurará que no estén en contacto directo con el suelo, aislándolas de éste mediante estacas o paletas, que permitan el paso de aire bajo los rollos.
- Las cuerdas de fibra sintética deberán almacenarse a una temperatura inferior a los 60ºC.
- Se evitarán inútiles exposiciones a la luz.
- Se evitará el contacto con grasas, ácidos o productos corrosivos.
- Una cuerda utilizada en un equipo anticaídas, que ya haya detenido la caída de un trabajador, no deberá ser utilizada de nuevo, al menos para este cometido.
- Se examinarán las cuerdas en toda su longitud, antes de su puesta en servicio.
- Se evitarán los ángulos vivos.
- Si se debe de utilizar una cuerda en las cercanías de una llama, se protegerá mediante una funda de cuero al cromo, por ejemplo.
- Las cuerdas que han de soportar cargas, trabajando a tracción, no han de tener nudo alguno. Los nudos disminuyen la resistencia de la cuerda.
- Es fundamental proteger las cuerdas contra la abrasión, evitando todo contacto con ángulos vivos y utilizando un guardacabos en los anillos de las eslingas.
- La presión sobre ángulos vivos puede ocasionar cortes en las fibras y producir una disminución peligrosa de la resistencia de la cuerda. Para evitarlo se deberá colocar algún material flexible (tejido, cartón, etc.) entre la cuerda y las aristas vivas.

Cables

- Un cordón está constituido por varios alambres de acero dispuestos helicoidalmente en una o varias capas. Un cable de cordones está constituido por varios cordones dispuestos helicoidalmente en una o varias capas superpuestas, alrededor de un alma.
- Los cables serán de construcción y tamaño apropiados para las operaciones en que se hayan de emplear.
- El factor de seguridad para los mismos no será inferior a seis.
- Los ajustes de ojales y los lazos para los ganchos, anillos y argollas, estarán provistos de guardacabos resistentes.
- Estarán siempre libres de nudos sin torceduras permanentes y otros defectos.
- Se inspeccionará periódicamente el número de hilos rotos desechándose aquellos cables en que lo estén en más del 10% de los mismos, contados a lo largo de dos tramos del cableado, separados entre sí por una distancia inferior a ocho veces su diámetro.
- Los cables utilizados directamente para levantar o soportar la carga no deberán llevar ningún empalme, excepto el de sus extremos (únicamente se tolerarán los empalmes en aquellas instalaciones destinadas, desde su diseño, a modificarse regularmente en función de las necesidades de una explotación). El coeficiente de utilización del conjunto formado por el cable y la terminación se seleccionará de forma que garantice un nivel de seguridad adecuado.
- El diámetro de los tambores de izar no será inferior a 20 veces el del cable, siempre que sea también 300 veces el diámetro del alambre mayor.
- Es preciso atenerse a las recomendaciones del fabricante de los aparatos de elevación, en lo que se refiere al tipo de cable a utilizar, para evitar el desgaste prematuro de este último e incluso su destrucción. En ningún caso se utilizarán cables distintos a los recomendados.
- Los extremos de los cables estarán protegidos por refuerzos para evitar el descableado.
- Los diámetros mínimos para el enrollamiento o doblado de los cables deben ser cuidadosamente observados para evitar el deterioro por fatiga.
- Al enrollar un cable en una bobina, es aconsejable realizarlo según la figura siguiente:

- Antes de efectuar el corte de un cable, es preciso asegurar todos los cordones para evitar el deshilachado de éstos y descableado general.
- Antes de proceder a la utilización del cable para elevar una carga, se deberá de asegurar que su resistencia es la adecuada.
- Para desenrollar una bobina o un rollo de cable, lo haremos rodar en el suelo, fijando el extremo libre de alguna manera. No tiraremos nunca del extremo libre.
- O bien, dejar girar el soporte (bobina, aspa, etc.) colocándolo previamente en un bastidor adecuado provisto de un freno que impida tomar velocidad a la bobina.
- Para enrollar un cable se deberá proceder a la inversa en ambos casos.
- La unión de cables no debe realizarse nunca mediante nudos, que los deterioran, sino utilizando guardacabos y mordazas sujeta cables.
- Normalmente los cables se suministran lubricados y para garantizar su mantenimiento es suficiente con utilizar el tipo de grasa recomendado por el fabricante.
- Algunos tipos de cables especiales no deben ser engrasados, siguiendo en cada caso las indicaciones del fabricante.
- El cable se examinará en toda su longitud y después de una limpieza que lo desembarace de costras y suciedad.
- El examen de las partes más expuestas al deterioro o que presente alambres rotos se efectuará estando el cable en reposo.
- Los controles se efectuarán siempre utilizando los medios de protección personal adecuados.
- Los motivos de retirada de un cable serán:
    1. Rotura de un cordón
    2. Reducción anormal y localizada del diámetro.
    3. Existencia de nudos.
    4. Cuando la disminución del diámetro del cable en un punto cualquiera, alcanza el 10% para los cables de cordones o el 3% para los cables cerrados.
    5. Cuando el número de alambres rotos visibles alcanza el 20% del número total de hilos del cable, en una longitud igual a dos veces el paso de cableado.
    6. Cuando la disminución de la sección de un cordón, medida en un paso cableado, alcanza el 40% de la sección total del cordón.

Cadenas

- Las cadenas serán de hierro forjado o acero.
- El factor de seguridad será al menos de cinco para la carga nominal máxima.
- Los anillos, ganchos, eslabones o argollas de los extremos serán del mismo material que las cadenas a las que van fijados.
- Todas las cadenas serán revisadas antes de ponerse en servicio.
- Cuando los eslabones sufran un desgaste excesivo o se hayan doblado o agrietado, serán cortados y reemplazados inmediatamente.
- Las cadenas se mantendrán libres de nudos y torceduras.
- Se enrollarán únicamente en tambores, ejes o poleas que estén provistas de ranuras que permitan el enrollado sin torceduras.
- La resistencia de una cadena es la de su componente más débil. Por ello conviene retirar las cadenas:
    1. Cuyo diámetro se haya reducido en más de un 5%, por efecto del desgaste.
    2. Que tengan un eslabón doblado, aplastado, estirado o abierto.

- Es conveniente que la unión entre el gancho de elevación y la cadena se realice mediante un anillo.
- No se deberá colocar nunca sobre la punta del gancho o directamente sobre la garganta del mismo.
- Bajo carga, la cadena debe quedar perfectamente recta y estirada, sin nudos.
- La cadena debe protegerse contra las aristas vivas.
- Deberán evitarse los movimientos bruscos de la carga, durante la elevación, el descenso o el transporte.
- Una cadena se fragiliza con tiempo frío y en estas condiciones, bajo el efecto de un choque o esfuerzo brusco, puede romperse instantáneamente.
- Las cadenas deben ser manipuladas con precaución: evitar arrastrarlas por el suelo e incluso depositarlas en él, ya que están expuestas a los efectos de escorias, polvos, humedad y agentes químicos, además del deterioro mecánico que puede producirse.
- Las cadenas de carga instaladas en los equipos de elevación, deben estar convenientemente engrasadas para evitar la corrosión que reduce la resistencia y la vida útil.

Ganchos

- Serán de acero o hierro forjado.
- Estarán equipados con pestillos u otros dispositivos d seguridad para evitar que las cargas puedan salirse.
- Las partes que estén en contacto con cadenas, cables o cuerdas serán redondeadas.
- Dada su forma, facilitan el rápido enganche de las cargas, pero estarán expuestos al riesgo de desenganche accidental, que debe de prevenirse.
- Puesto que trabajan a flexión, los ganchos han sido estudiados exhaustivamente y su constitución obedece a normas muy severas, por lo que no debe tratarse de construir uno mismo un gancho de manutención, partiendo de acero que pueda encontrarse en una obra o taller, cualquiera que sea su calidad.
- Uno de los accesorios más útiles para evitar el riesgo de desenganche accidental de la carga es el gancho de seguridad, que va provisto de una lengüeta que impide la salida involuntaria del cable o cadena.
- Solamente deben utilizarse ganchos provistos de dispositivo de seguridad contra desenganches accidentales y que presenten todas las características de una buena resistencia mecánica.
- No debe tratarse de deformar un gancho para aumentar la capacidad de paso de cable.
- No debe calentarse nunca un gancho para fijar una pieza por soldadura, por ejemplo, ya que el calentamiento modifica las características del acero.
- Un gancho abierto o doblado debe ser destruido.
- Durante el enganchado de la carga se deberá controlar:
    1. Que los esfuerzos sean soportados por el asiento del gancho, nunca por el pico.
    2. Que el dispositivo de seguridad contra desenganche accidental funcione perfectamente.
    3. Que ninguna fuerza externa tienda a deformar la abertura del gancho. En algunos casos, el simple balanceo de la carga puede producir estos esfuerzos externos.

Argollas y anillos

- Las argollas serán de acero forjado y constarán de un estribo y un eje ajustado, que habitualmente se roscará a uno de los brazos del estribo.
- La carga de trabajo de las argollas ha de ser indicada por el fabricante, en función del acero utilizado en su fabricación y de los tratamientos térmicos a los que ha sido sometida.
- Es muy importante no sustituir nunca el eje de una argolla por un perno, por muy buena que sea la calidad de éste.
- Los anillos tendrán diversas formas, aunque la que se recomendará el anillo en forma de pera, al ser éste el de mayor resistencia.
- Es fundamental que conserven su forma geométrica a lo largo del tiempo.

Grilletes

- No se deberán sobrecargar ni golpear nunca.
- Al roscar el bulón deberá hacerse a fondo, menos media vuelta.
- Si se han de unir dos grilletes, deberá hacerse de forma que la zona de contacto entre ellos sea la garganta de la horquilla, nunca por el bulón.
- No podrán ser usados como ganchos.
- Los estrobos y eslingas trabajarán sobre la garganta de la horquilla, nunca sobre las patas rectas ni sobre el bulón,
- El cáncamo ha de tener el espesor adecuado para que no se produzca la rotura del bulón por flexión ni por compresión diametral.
- No calentar ni soldar sobre los grilletes.

Poleas

- No sobrecargarlas nunca. Comprobar que son apropiadas a la carga que van a soportar.
- Comprobar que funcionan correctamente, que no existen holguras entre polea y eje, ni fisuras ni deformaciones que hagan sospechar que su resistencia ha disminuido.
- Las gargantas de las poleas se acomodarán para el fácil desplazamiento y enrollado de los eslabones de las cadenas.
- Cuando se utilicen cables o cuerdas, las gargantas serán de dimensiones adecuadas para que aquéllas puedan desplazarse libremente y su superficie será lisa y con bordes redondeados.
- Revisar y engrasar semanalmente. Se sustituirá cuando se noten indicios de desgaste, o cuando se observe que los engrasadores no tomen grasa.
- Cuando una polea chirríe se revisará inmediatamente, engrasándola y sustituyéndola si presenta holgura sobre el eje.
- Las poleas se montarán siempre por intermedio de grilletes, a fin de que tengan posibilidad de orientación, evitando así que el cable tire oblicuamente a la polea.
- Se prohíbe terminantemente utilizar una polea montada de forma que el cable tire oblicuamente.
- Se prohíbe soldar sobre poleas.

Cáncamos

- Se calcularán en función del grillete que se vaya a emplear, y en consecuencia, en función del esfuerzo que la carga a producir.
- El ojo tendrá un diámetro un poco mayor que el diámetro del grillete y será mecanizado. Los agujeros hechos a sopletes representan salientes que producen sobrecargas localizadas en el bulón.
- Se empleará acero dulce para su construcción, comprobando que la chapa no presenta defectos de fabricación (hoja, fisuras, etc.)
- No se someterán a enfriamientos bruscos.
- La soldadura se efectuará con el electrodo básico.
- Al efectuar la soldadura se tendrá muy en cuenta la perfecta terminación de las vueltas de los extremos, así como que no se realice sobre piezas mojadas.
- Antes de utilizar el cáncamo es preciso que haya enfriado la soldadura. El enfriamiento debe ser lento.
- Al elegir el punto de colocación del cáncamo se comprobará que éste sea capaz de soportar el esfuerzo a que va a estar sometido, reforzándolo en caso necesario.
- Antes de elevar la carga se comprobará si se han colocado los cáncamos en el sitio correcto. Un error de situación puede ocasionar sobrecargas en los aparatos de elevación.
- Los cáncamos no deben trabajar nunca lateralmente.

Eslingas

- Se tendrá cuidado con la resistencia de las eslingas. Las causas de su disminución son muy numerosas:
  1. El propio desgaste por el trabajo.
  2. Los nudos, que disminuyen la resistencia de un 30 a un 50%.
  3. Las soldaduras de los anillos terminales u ojales, aun cuando estén realizadas dentro de la más depurada técnica, producen una disminución de la resistencia del orden de un 15 a un 20%.
  4. Los sujetacables, aun cuando se utilicen correctamente y en número suficiente. Las uniones realizadas de esta forma reducen la resistencia de la eslinga alrededor del 20%.
- Las soldaduras o las zonas unidas con sujetacables nunca se colocarán sobre el gancho del equipo elevador, ni sobre las aristas. Las uniones o empalmes deberán quedar en las zonas libres, trabajando únicamente a tracción.
- No deberán cruzarse los cables de dos ramales de eslingas distintas, sobre el gancho de sujeción, ya que en este caso uno de los cables estaría comprimido por el otro.
- Para enganchar una carga con seguridad, es necesario observar algunas precauciones:
  1. Los ganchos que se utilicen han de estar en perfecto estado, sin deformaciones de ninguna clase.
  2. Las eslingas y cadenas se engancharán de tal forma que la cadena o eslinga descanse en el fondo de la curvatura del gancho y no en la punta.
  3. Hay que comprobar el buen funcionamiento del dispositivo que impide el desenganche accidental de las cargas.
  4. Si el gancho es móvil, debe estar bien engrasado de manera que gire libremente.
  5. Se deben escoger las eslingas (cables, cadenas, etc.) o aparatos de elevación (horquillas, garras, pinzas) apropiados a la carga. No se debe utilizar jamás alambre de hierro o acero cementado.
  6. Los cables utilizados en eslingas sencillas deben estar provistos en sus extremos de un anillo emplomado o cerrados por terminales de cable (sujetacables).

7. Los sujetacables deben ser de tamaño apropiado al diámetro de los cables y colocados de tal forma que el asiento s encuentre en el lado del cable que trabaja.
8. Las eslingas de cables no deberán estar oxidadas, presentar deformaciones ni tener mechas rotas o nudos.
9. Los cables no deberán estar sometidos a una carga de maniobra superior a la sexta parte de su carga de rotura.
10. Si no se sabe esta última indicación, se puede calcular, aproximadamente, el valor máximo de la carga de maniobra mediante: F(en Kg)= 8 x d2 (diámetro del cable en mm)
11. Las eslingas sinfín, de cable, deberán estar cerradas, bien sea mediante un emplomado efectuado por un especialista o bien con sujetacables. El emplomado deberá quedar en perfecto estado.
12. Los sujetacables deberán ser al menos cuatro, estando su asiento en el lado del cable que trabaja, quedando el mismo número a cada lado del centro del empalme.
13. Toda cadena cuyo diámetro del redondo que forma el eslabón se haya reducido en un 5% no deberá ser utilizada más.
14. No se sustituirá nunca un eslabón por un bulón o por una ligadura de alambre de hierro, etc.
15. No se debe jamás soldar un eslabón en una forja o con el soplete.
16. Las cadenas utilizadas para las eslingas deberán ser cadenas calibradas; hay que proveer a sus extremos de anillos o ganchos.
17. Las cadenas utilizadas en eslingas no deberán tener ni uno solo de sus eslabones corroído, torcido, aplastado, abierto o golpeado. Es preciso comprobarlas periódicamente eslabón por eslabón.
18. Las cadenas de las eslingas no deberán estar sometidas a una carga de maniobra superior a la quinta parte de su carga de rotura. Si no se conoce este último dato, se puede calcular, aproximadamente, el valor de la carga de maniobra con ayuda de la siguiente fórmula: F(en Kg)= 6 x d2 (diámetro del redondo en mm)
19. En el momento de utilizar las cadenas, se debe comprobar que no estén cruzadas, ni torcidas, enroscadas, mezcladas o anudadas.
20. Procurar no utilizarlas a temperaturas muy bajas pues aumenta su fragilidad. Ponerlas tensas sin golpearlas.
21. Hay que evitar dar a las eslingas dobleces excesivos, especialmente en los cantos vivos; con dicho fin se interpondrán entre las eslingas y dichos cantos vivos, materiales blandos: madera, caucho, trapos, cuero, etc.
22. Comprobar siempre que la carga esté bien equilibrada y bien repartida entre los ramales, tensando progresivamente las eslingas.

- Después de usar las eslingas, habrá que colocarlas sobre unos soportes. Si han de estar colgadas de los aparatos de elevación, ponerlas en el gancho de elevación y subir éste hasta el máximo.
- Se verificarán las eslingas al volver al almacén.
- Toda eslinga deformada por el uso, corrosión, rotura de filamentos, se debe poner fuera de servicio.
- Se engrasarán periódicamente los cables y las cadenas.
- Se destruirán las eslingas que han sido reconocidas como defectuosas e irreparables.

7.3.12 Eslingas de acero (hondillas, bragas)

La relación de riesgos más frecuentes es:

- Caídas de objetos desprendidos.
- Atrapamiento por o entre objetos.

Normas o medidas preventivas tipo

- Habrá que extremar la precaución:
    1. De la carga por un eslingado peligroso.
    2. Al utilizar eslingas, sin argolla de unión al gancho de la grúa.
    3. Con las abrasiones.
    4. Con el atrapamiento de miembros, al dar tensión a la eslinga unida al gancho de la grúa.
- Las eslingas y bragas de acero, se utilizan para transportar cargas mediante el gancho de cualquier grúa. Tienen que estar calculadas para resistir la carga que deben soportar; si se adquieren expresamente, se suministran timbradas con la cantidad de carga máxima admisible, con lo que queda garantizada su resistencia. Utilizando eslingas taradas en coherencia con los pesos que deban soportar.
- Antes de realizar la carga al gancho de la grúa, solicite la eslinga.
- Provéase de guantes de seguridad y úselos para evitar erosiones en las manos.
- Compruebe la carga máxima que admite y consulte con el encargado si es suficiente para soportar el peso que se ha previsto elevar con el gancho de la grúa.
- Compruebe que está construida mediante casquillos electrosoldados, son más seguros que los aprietos o perrillos atornillados sobre el cable de la eslinga.
- Abra ahora los estribos o ganchos de la eslinga y sujete el peso que se vaya a transportar. Cierre los estribos, o deje que se cierren los pestillos de seguridad de los ganchos de cuelgue.
- Amarre al peso eslingado, una cuerda de guía segura de cargas, para evitar que la carga oscile durante su transporte mediante el gancho de la grúa.
- Guíe la carga, que se transportará siguiendo las instrucciones expresas del Encargado.
- Evite que la carga salga de los caminos aéreos, pensados para evitar accidentes eléctricos.
- Si desea formar una braga, hágalo pasando los cables a través de los dos ganchos cerrando el pestillo. En cualquier, caso debe considerar que la braga abraza y aprieta el peso que sustenta por lo que es necesario que lo sustentado sea capaz de resistir este esfuerzo.
- El ángulo que formen las dos hondillas a la altura de la argolla de cuelgue será igual o inferior a 90º para evitar los riesgos de sobreesfuerzo del sistema de cuelgue, por descomposición desfavorable de fuerzas.
- Las cadenas, cables o eslingas han de estar en perfecto estado.
- El personal que no intervenga en los trabajos de carga y descarga de los materiales, no circulará por la zona de influencia, para evitar atropellos por la maquinaria.
- Se prohíbe permanecer debajo de cargas suspendidas. Las cargas se manejarán acompañándolas desde un lateral, pero nunca situándose debajo.
- El acopio de las tablestacas se realizará de tal forma que el apoyo sea uniforme y correctamente asentado mediante tacos de madera que eviten su deformación y vuelco.
- En caso de fuertes vientos o condiciones meteorológicas adversas para la ejecución de las tareas de acopio de materiales de forma segura se suspenderán los trabajos hasta la mejora de las mismas.

Prendas de protección colectiva

- Las asociadas a la actividad de la obra en la que trabaja y las relacionadas con la maquinaria y oficios.

Prendas de protección personal

- Botas de seguridad.
- Zapatos de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Faja.
- Guantes de seguridad.
- Ropa de trabajo.

7.3.13 Aparatos elevadores

Deberán ajustarse a su normativa específica, pero en cualquier caso, deberán satisfacer igualmente las condiciones siguientes (art. 6C del Anexo IV del Real Decreto 1627/1997):

- Todos sus accesorios serán de buen diseño y construcción, teniendo resistencia adecuada para el uso al que estén destinados.
- Instalarse y usarse correctamente.
- Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
- Ser manejados por trabajadores cualificados que hayan recibido formación adecuada.
- Presentarán, de forma visible, indicación sobre la carga máxima que puedan soportar.
- No podrán utilizarse para fines diferentes de aquellos a los que estén destinados.

Durante la utilización de los mencionados aparatos elevadores, en aras a garantizar la seguridad y salud de los trabajadores, deberán comprobarse los siguientes sistemas preventivos:

Seguridad de carga máxima

Es el sistema de protección que impide trabajar con cargas superiores a las máximas admitidas por el cabrestante de elevación, es decir, por la carga nominal del pié de flecha.

Normalmente van montadas en pié de flecha o contraflecha y están formadas por arandelas, accionadas por el tiro del cable de elevación. Al deformarse las arandelas, accionan un microinterruptor que impide la elevación de la carga y en algunos modelos, también que el carro se traslade hacia adelante.

Se regulan de forma que con la carga nominal no corten y lo hagan netamente, al sobrepasar esta carga nominal como máximo en un 10%.

Anemómetro

Sirve para avisar y detener la grúa cuando la velocidad del viento sobrepasa determinados valores. Se ajustarán normalmente para avisar (bocina) entre 40 - 50 Km/h y para parar la grúa entre 50 - 60 Km/h.

Consiste en un anemómetro provisto de 2 microinterruptores colocados de forma que su accionamiento se efectúe a las velocidades previstas. El anemómetro debe colocarse en los lugares de la grúa más expuestos a la acción del viento (p.e. en punta de torreta).

Seguridades eléctricas de sobrecarga

Sirven para proteger los motores de elevación de varias velocidades, impidiendo que se puedan elevar las cargas pesadas a velocidades no previstas. Para ello, existe un contactor auxiliar que sólo permite pasar por ejemplo de 2ª a 3ª velocidad, cuando la carga en 2ª da un valor en Amperios menor al predeterminado. Este sistema de seguridad suele ser independiente de los relés térmicos.

Normas de carácter general, en el uso de aparatos elevadores:

- Acoplar adecuados pestillos de seguridad a los ganchos de suspensión de los aparatos elevadores.
- Las eslingas llevarán estampilladas en los casquillos prensados la identificación donde constará la carga máxima para la cual están recomendadas, según los criterios establecidos anteriormente en este mismo procedimiento.
- De utilizar cadenas éstas serán de hierro forjado con un factor de seguridad no inferior a 5 de la carga nominal máxima, según los criterios establecidos anteriormente en este mismo procedimiento.
- En las fases de transporte y colocación de los encofrados, en ningún momento los operarios estarán debajo de la carga suspendida. La carga deberá estar bien repartida y las eslingas o cadenas que la sujetan deberán tener argollas o ganchos con pestillo de seguridad. Deberá tenerse en cuenta lo indicado en el apartado 3 del Anexo II del R.D. 1215/97 de 18/7/97.
- El gruista antes de iniciar los trabajos comprobará el buen funcionamiento de los finales de carrera, frenos y velocidades, así como de los limitadores de giro, si los tuviera.
- Si durante el funcionamiento de la grúa se observara que los comandos de la grúa no se corresponden con los movimientos de la misma, se dejará de trabajar y se dará cuenta inmediata a la Dirección técnica de la obra o al Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución.
- Evitar en todo momento pasar las cargas por encima de las personas, y no realizar nunca tiros sesgados.
- No deben ser accionados manualmente los contactores e inversores del armario eléctrico de la grúa. En caso de avería deberá ser subsanado por personal especializado.
- No se dejará caer el gancho de la grúa al suelo y nunca se dará más de una vuelta a la orientación en el mismo sentido, para evitar el retorcimiento del cable de elevación.

Cuando existan zonas del centro de trabajo que no queden dentro del campo de visión del gruista, será asistido por uno o varios trabajadores que darán las señales adecuadas para la correcta carga, desplazamiento y parada.

Tales señales son las llamadas “Señales Gestuales Codificadas” que recoge el Anexo VI del Real Decreto 485/1997.

Al terminar el trabajo se dejará desconectada la grúa y se pondrá la pluma en veleta. Al término de la jornada de trabajo, se pondrán los mandos a cero, no se dejarán cargas suspendidas y se desconectará la corriente eléctrica en el cuadro secundario.

7.3.14 Plataformas elevadoras

Para la realización de los trabajos en que se emplee este medio auxiliar, no se sobrepasará la carga máxima indicada por el fabricante.

La plataforma se desplazará con el cesto en su posición más baja y sin que el operario se encuentre en su interior.

Antes de iniciar los trabajos se comprobará que las ruedas estén frenadas, a cuyo fin, contarán con los correspondientes dispositivos. Las autopropulsadas dispondrán de limitador automático de velocidad de traslado.

La inclinación de la plataforma de trabajo no debe de variar más de 5º respecto a la horizontal durante los movimientos de la estructura extensible o bajo el efecto de las cargas y fuerzas de servicio. En caso de fallo del sistema de mantenimiento de la horizontalidad, debe existir un dispositivo de seguridad que mantenga el nivel de la plataforma con una tolerancia suplementaria de 5º.

Estarán equipadas con barandillas en todo su perímetro a una altura mínima de 1,10 m dotadas de zócalo de 15 cm de altura y barra intermedia.

Tendrán una puerta de acceso con un sistema de bloqueo que impida el movimiento de la plataforma mientras no esté cerrada y bloqueada.

Dispondrán de puntos de enganche para los cinturones de seguridad o arneses de cada persona que ocupe la plataforma.

8. PREVENCIÓN EN GENERAL

El Jefe de Obras, como máximo responsable de la seguridad en obra, tomará todas las medidas necesarias independientemente de que estén o no reflejadas en el estudio que nos ocupa.

Los andamios, guindolas, redes, etc., que se utilicen en la estructura serán verificadas antes de su puesta en servicio comprobándose su aptitud para ser cargado y usado por personas.

El uso del cinturón de seguridad será obligatorio en todos los trabajos con riesgo de caída desde altura, siempre y cuando no haya sido posible eliminar el riesgo o bien hacerle frente con una medida de protección colectiva.

La limpieza de la obra se cuidará periódicamente para evitar cortes por puntillas, barras de acero o cualquier material depositado innecesariamente en el tajo o sus aledaños.

Se adoptarán las medidas precisas para que en los lugares de trabajo exista una señalización de Seguridad y Salud que cumpla con el Real Decreto 485/1997 sobre “Señalización de Seguridad y Salud en el trabajo”, debiendo permanecer ésta en tanto persista la situación que la motiva.

El talud máximo admisible en trabajos con excavación en vaciado será de 1:2 (horizontal:vertical) si bien se adoptará el 1:1 en casos que estime la Dirección facultativa de las obras. Se protegerán todos los huecos con barandillas, mallazos, redes, etc., especialmente en los perímetros de forjado, tableros de puente, huecos de escaleras y de ascensor.

Los cuadros eléctricos estarán protegidos convenientemente en evitación de contactos no admitiéndose, bajo ningún concepto, conectar cables sin las clavijas correspondientes.

Las tomas de tierras serán exigibles en todos los elementos metálicos y no metálicos con riesgo de transmisión eléctrica al usuario.

En días de calor intenso, se facilitará a los operarios el agua, las protecciones y el descanso necesario para evitar deshidratación o insolación excesiva. Se distribuirán los trabajos más duros en horas de menor incidencia solar y en las de más calor, trabajar en tajos interiores.

Se informará a la Dirección Facultativa con celeridad de los accidentes que se produzcan en la obra así como las causas y consecuencias de estos. Se adoptaran las medidas preventivas que no se hubiesen incluido en el Plan de Seguridad siendo constante su revisión.

El contratista propondrá en el Plan de Seguridad, que tiene la obligación de desarrollar y presentar al Coordinador, o en su defecto a la Dirección Facultativa, antes del inicio de las obras, la ubicación de botiquines, comedores, aseos, accesos, acopios, etc., para comprobar la inexistencia de riesgos adicionales a los descritos en el Estudio.

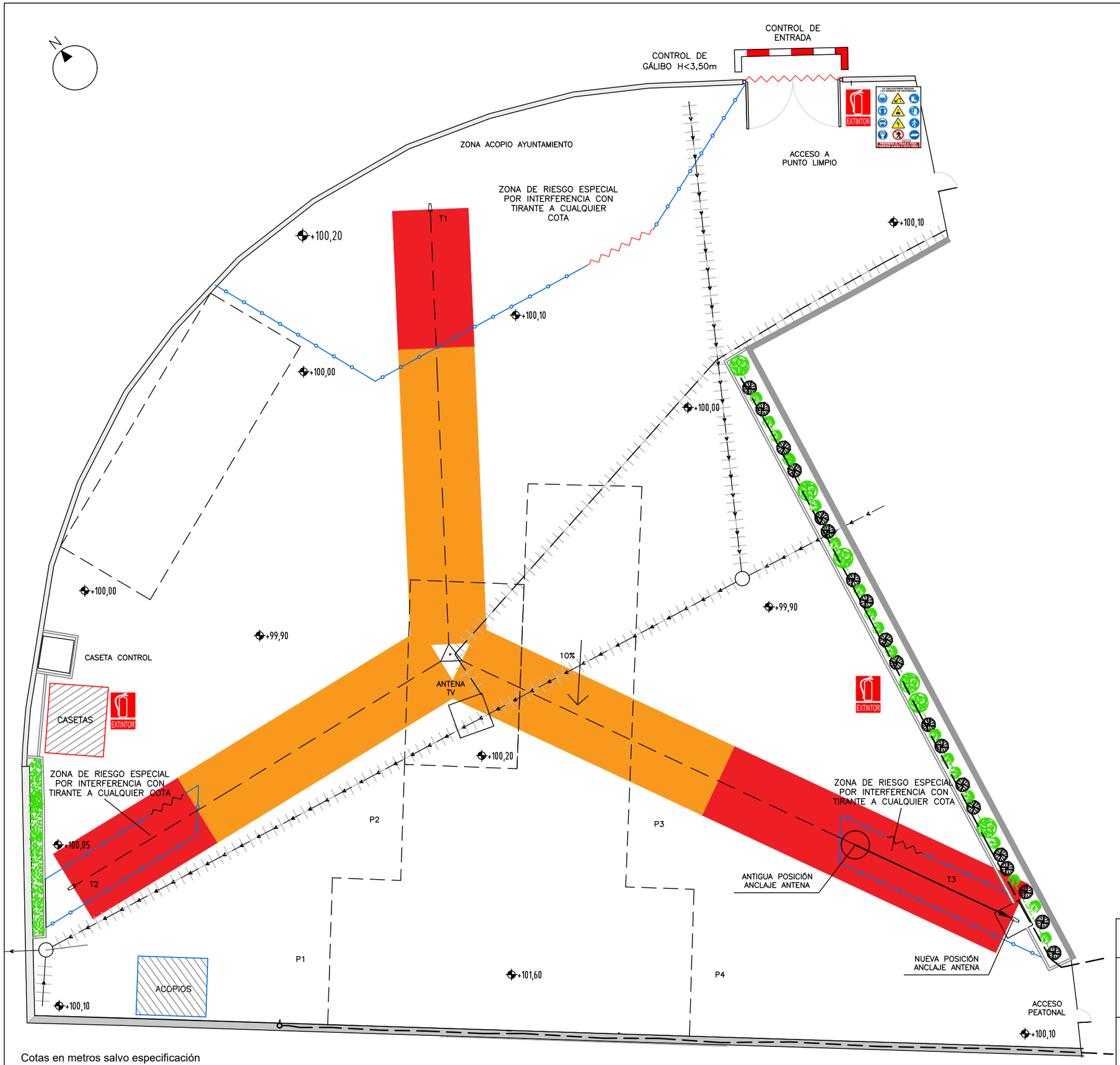
No se admitirá como excusa la existencia de medios o instalaciones en otros tajos distintos al estudiado en este documento para argumentar la no utilización de estos.

En Córdoba, a 02 de agosto de 2018.

El Ingeniero autor del Estudio de
Seguridad y Salud

Sergio Martos de la Poza
Ingeniero agrónomo. Col. nº 1.989

PLANOS Y DOCUMENTACIÓN GRÁFICA



Cotas en metros salvo especificación

LEYENDA

- INST. SANEAMIENTO EXISTENTE
- INST. ELECTRICA B.T. EXISTENTE
- INST. ABASTECIMIENTO EXISTENTE
- PERÍMETRO INST. PROYECTADAS
- INTERFERENCIA CON TIRANTE H>5m. PERÍMETRO SEGURIDAD 4m ANCHO.
- INTERFERENCIA CON TIRANTE H≤5m. PERÍMETRO SEGURIDAD 4m ANCHO.
- ZONA DE PRECAUCIÓN EN LAS EXCAVACIONES POR PRESENCIA DE INSTALACIONES ENTERRADAS
- CONTROL DE ENTRADA
- CERRAMIENTO PERIMETRAL
- SEÑALIZACIÓN NORMAS SEGURIDAD
- PÓRTICO DE GÁLIBO
- EXTINTOR MÓVIL DE POLVO ABC DE 6 Kg EFICACIA 21A–144B

INTERFERENCIA CON TIRANTES DE ANTENA

1. Se instalarán pórticos de gálibo que garanticen una distancia de seguridad de 1,50m respecto del punto más bajo de la catenaria.

2. En caso de no poder asegurarse los 1,50m se atenderá a lo dispuesto en el P.S.S.

3. Se mantendrá un perímetro de seguridad de 4m a cada lado de la línea, donde no se permitirá acopio de materiales ni estacionamiento de vehículos o maquinaria.

4. Los trabajos en proximidad de la línea deberán estar planificados con el Coordinador de Seguridad y Salud en obra y siempre se ejecutarán en presencia de un recurso preventivo.

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA AMPLIACIÓN DEL PUNTO LIMPIO DE EL VISO (CÓRDOBA)

PROMOTOR:	AUTOR:	FECHA:	ESCALA:
EPREMASA Empresa Provincial de Residuos y Medio Ambiente, S.A. Diputación de Córdoba	Sergio Martos de la Poza Ing. Agrónomo. Col.1989	Agosto 2018	1/200
		REVISIÓN: Rev.4	FORMATO: DIN-A3
TÍTULO: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD			Nº PLANO: ESS1

ES OBLIGATORIO SEGUIR
LAS NORMAS DE SEGURIDAD
PROHIBIDO EL PASO A TODA
PERSONA AJENA A ESTA OBRA

TELEFONOS

DE

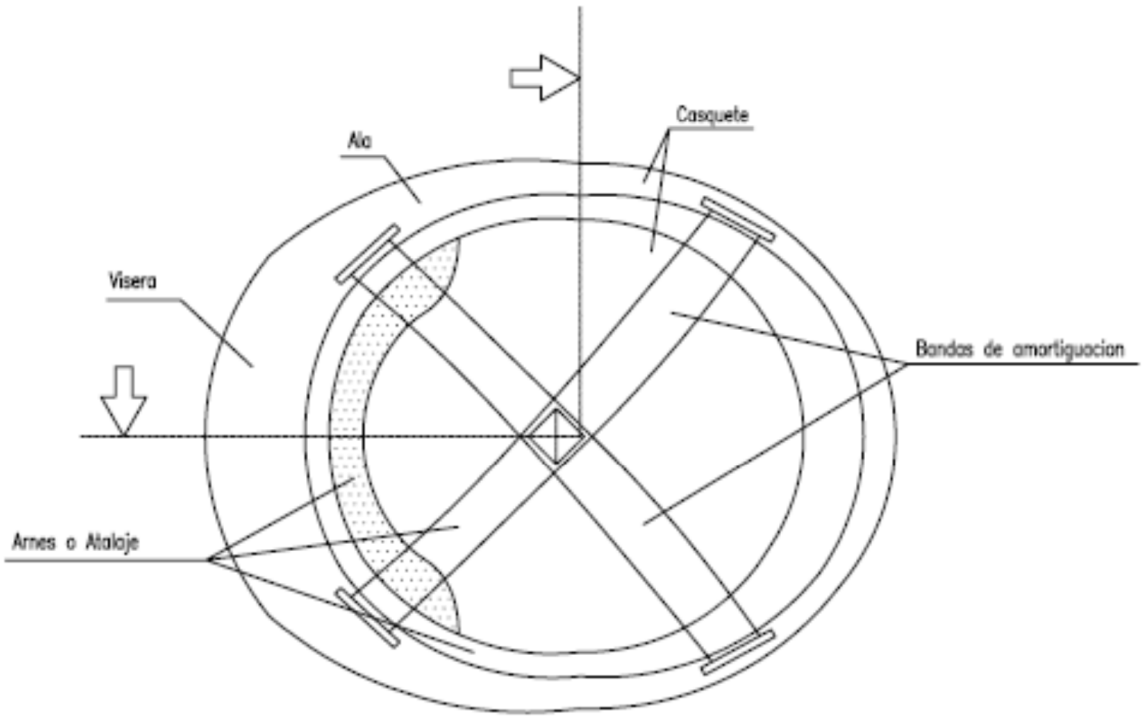
EMERGENCIA

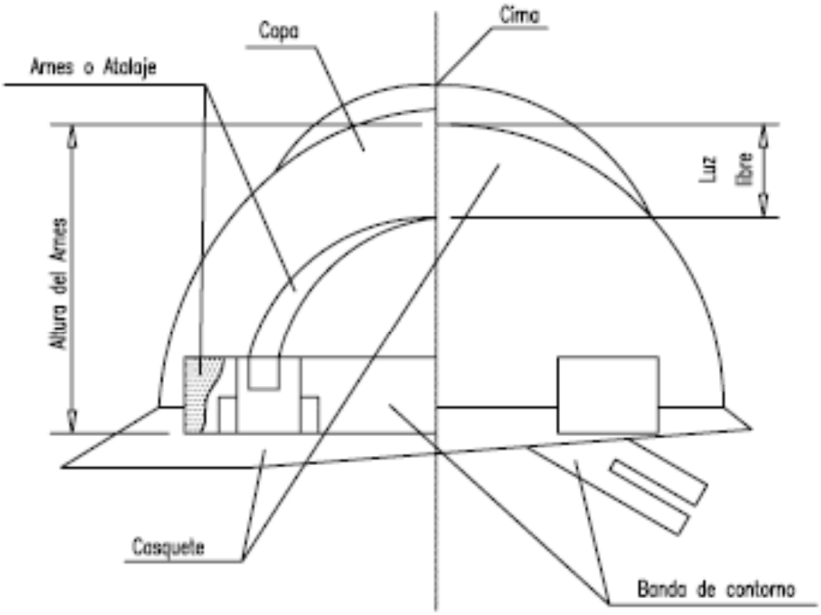
DIRECCION DE LA OBRA

BOMBEROS	
POLICIA NACIONAL	
GUARDIA CIVIL	

SERVICIO MEDICO Dr. _____	
MEDICO ASISTENCIAL PARA LA OBRA Dr. _____	
AMBULANCIAS	
HOSPITALES	

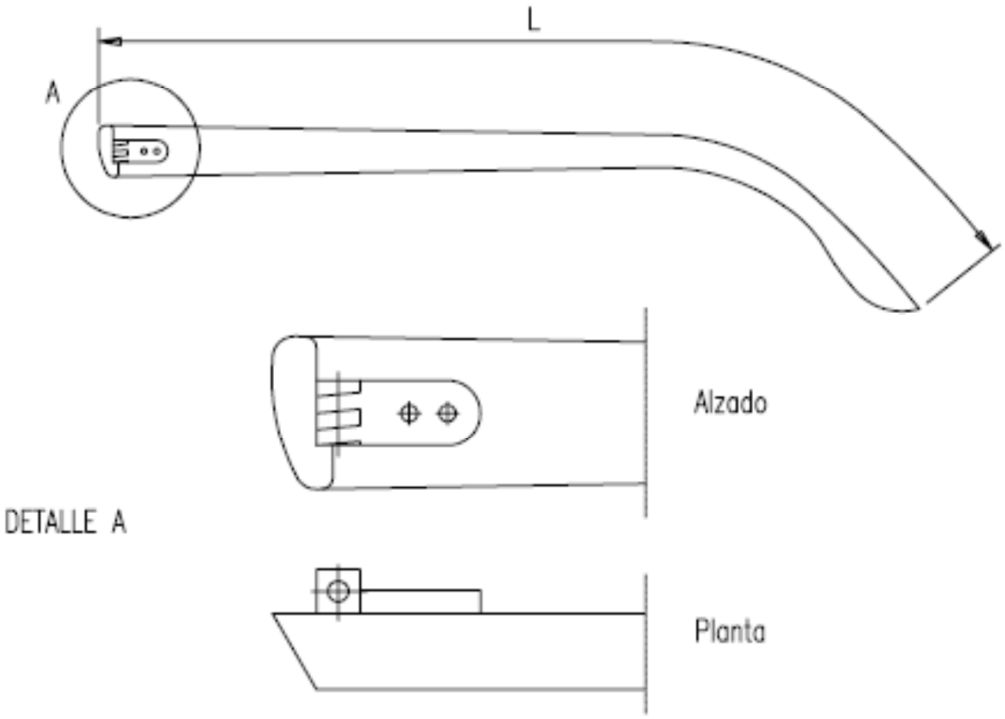
PROTECCIONES INDIVIDUALES (CASCO DE SEGURIDAD)



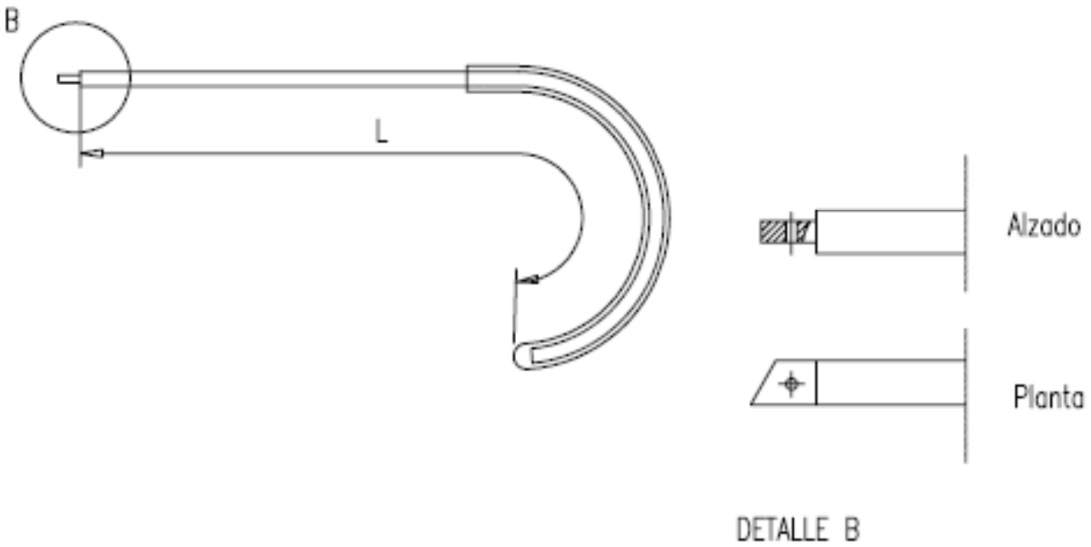


PROTECCIONES INDIVIDUALES (GAFAS DE SEGURIDAD II)

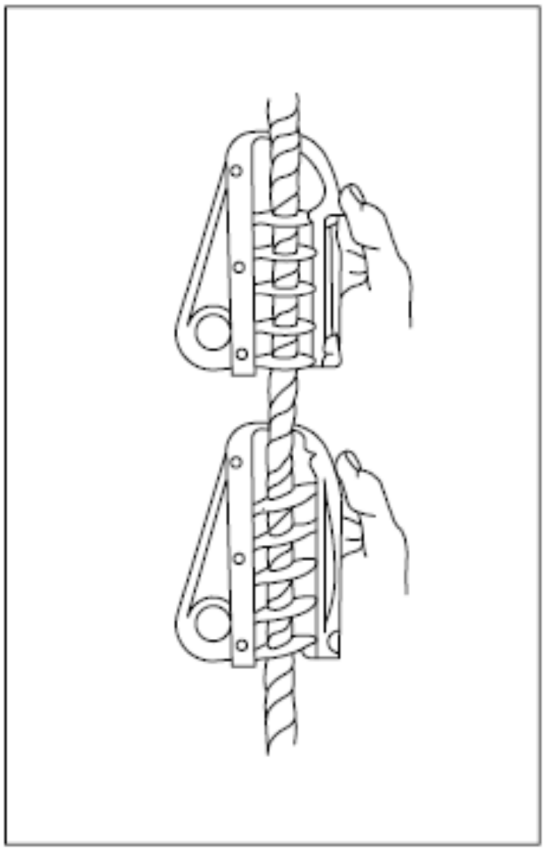
PATILLA DE SUJECCION TIPO ESPATULA

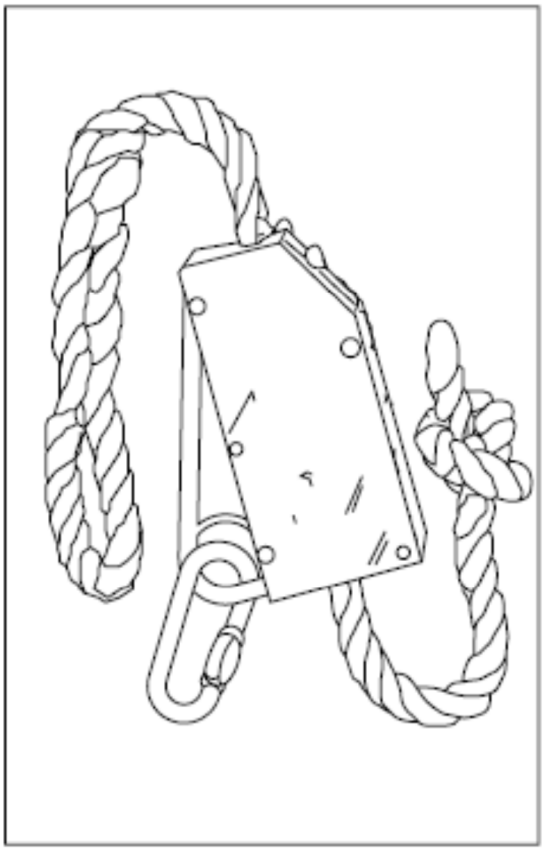


PATILLA DE SUJECCION TIPO CABLE

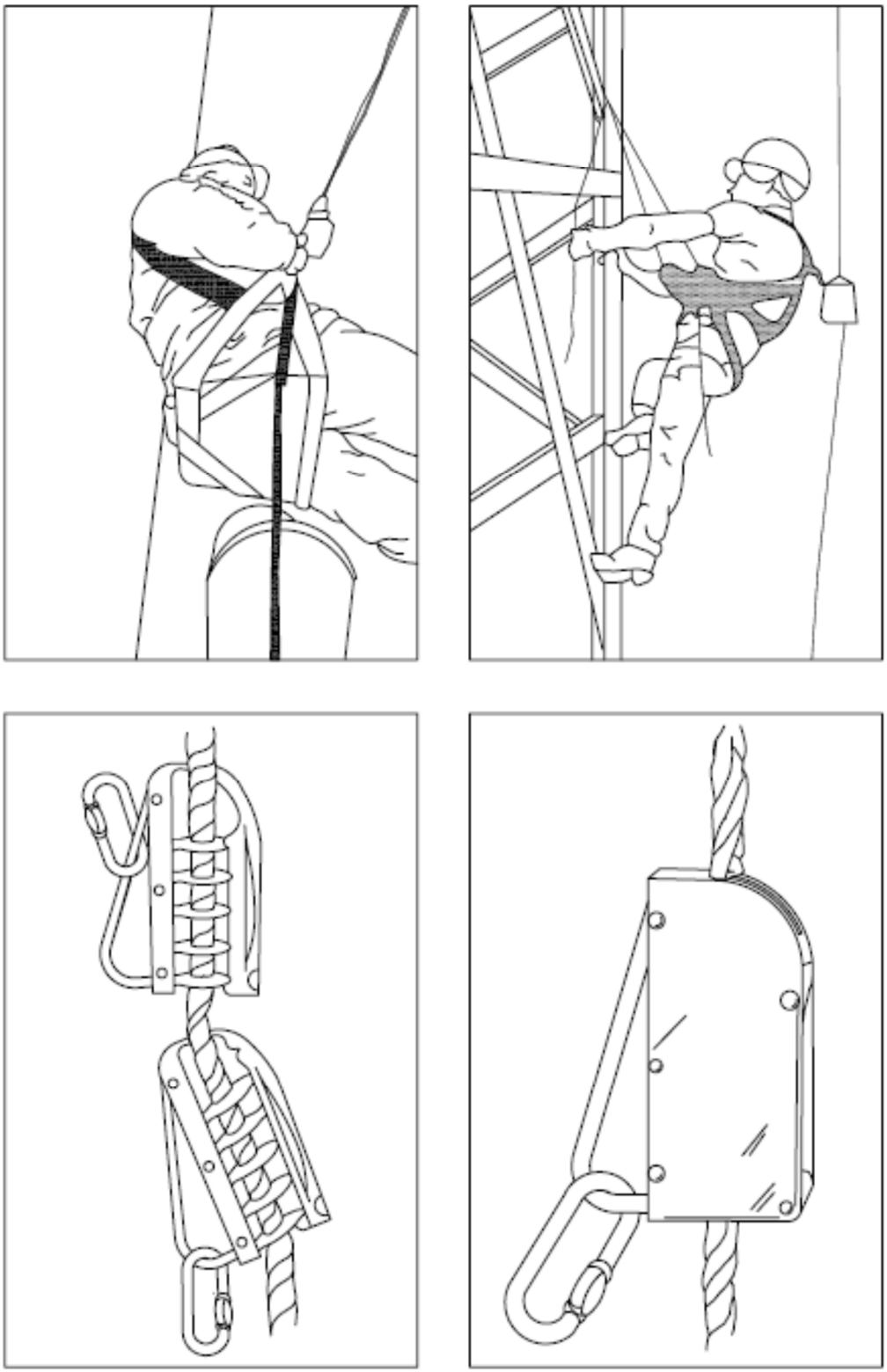


ANCLAJES CINTURON DE SEGURIDAD (Seguro de anclaje móvil)

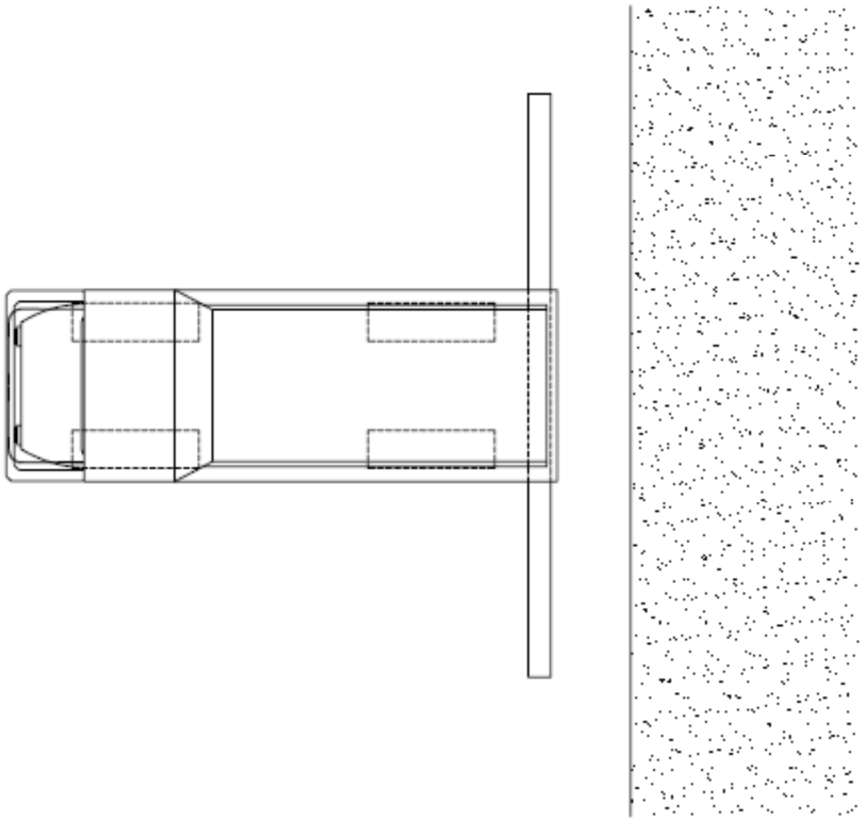


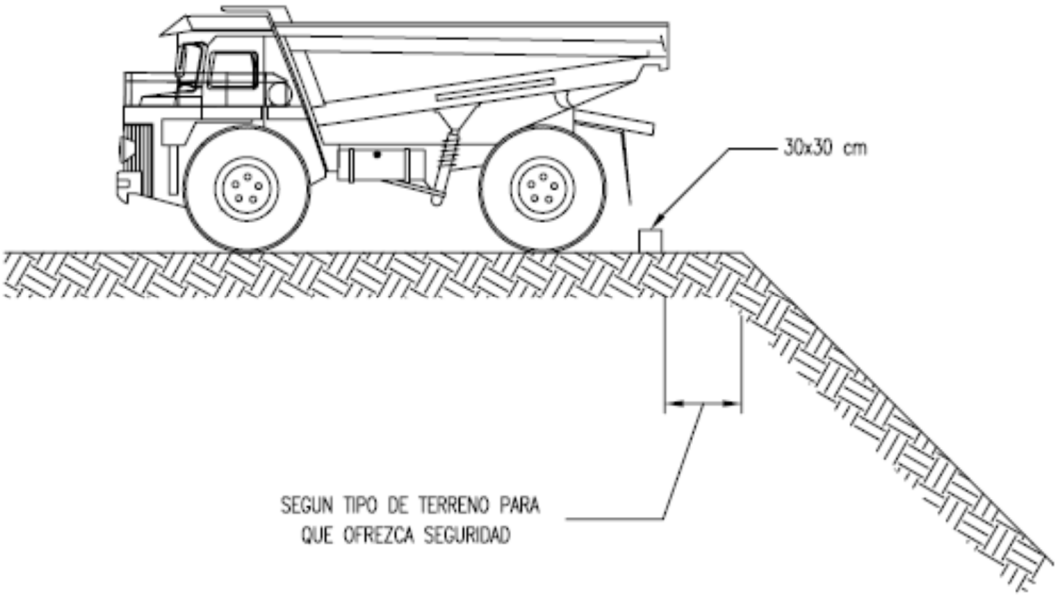


ANCLAJES CINTURON DE SEGURIDAD (Seguro automátlcos antlcaldas)

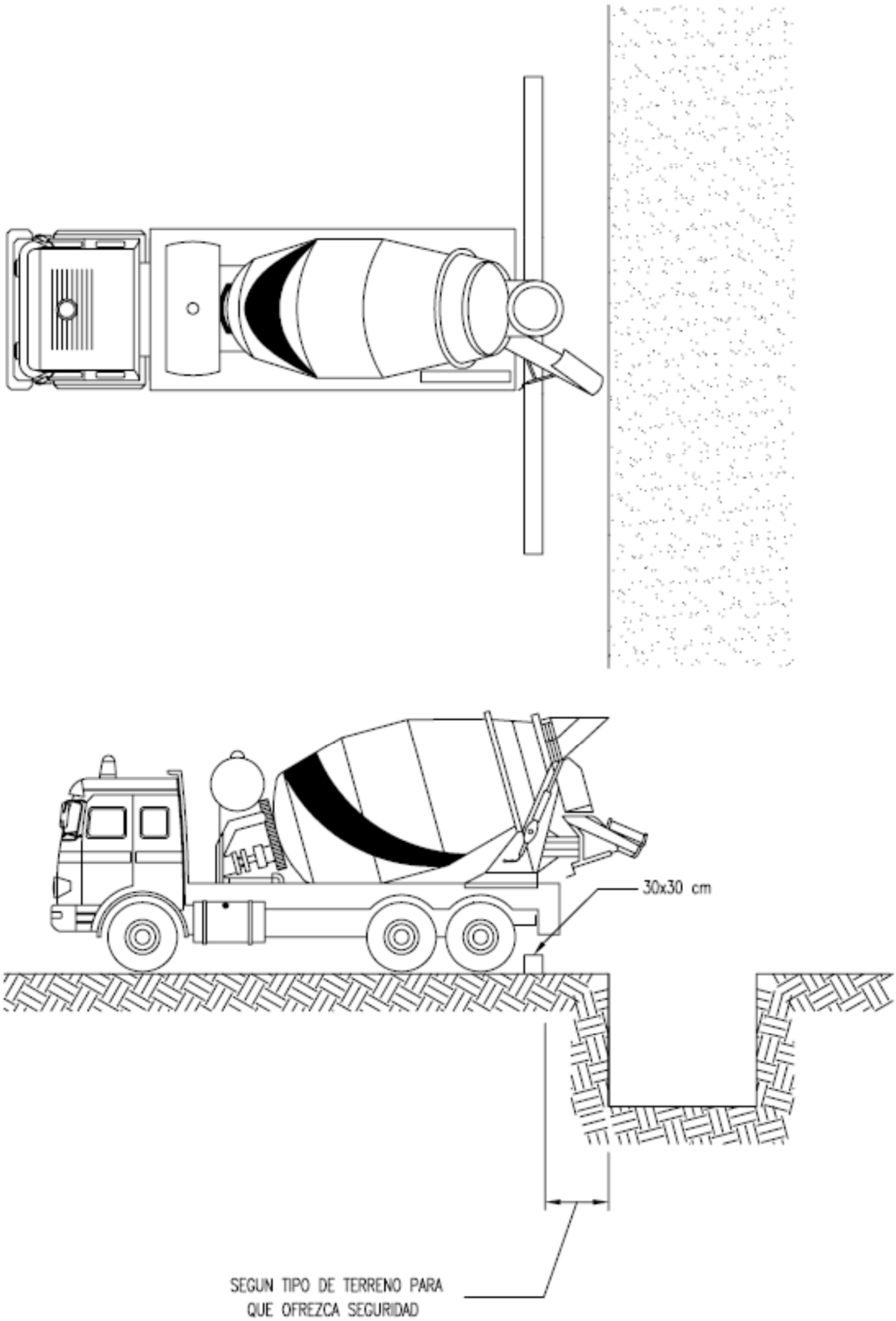


TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS

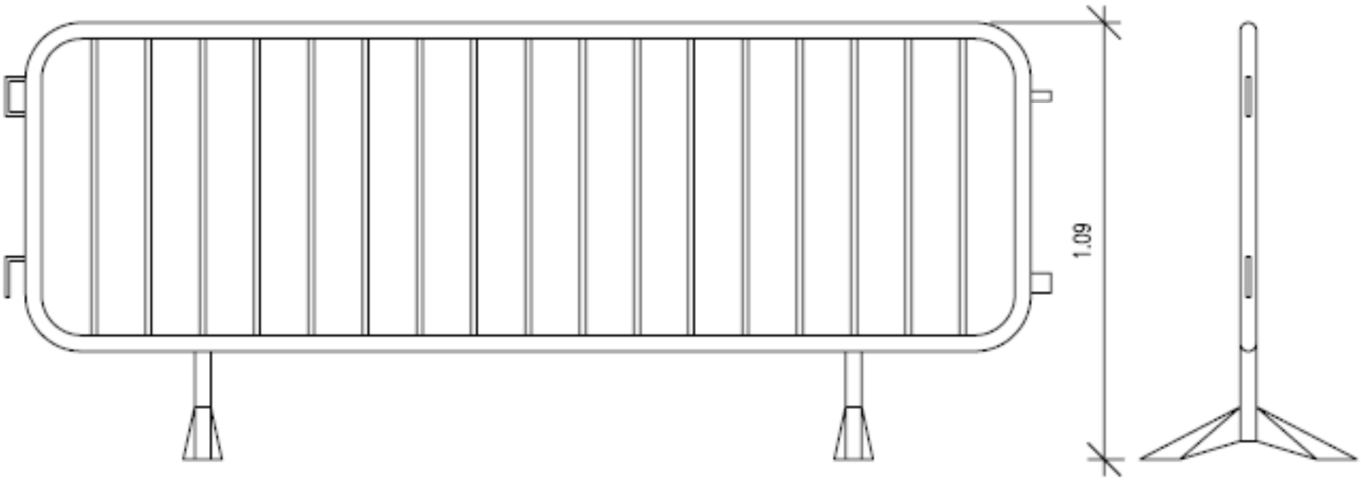


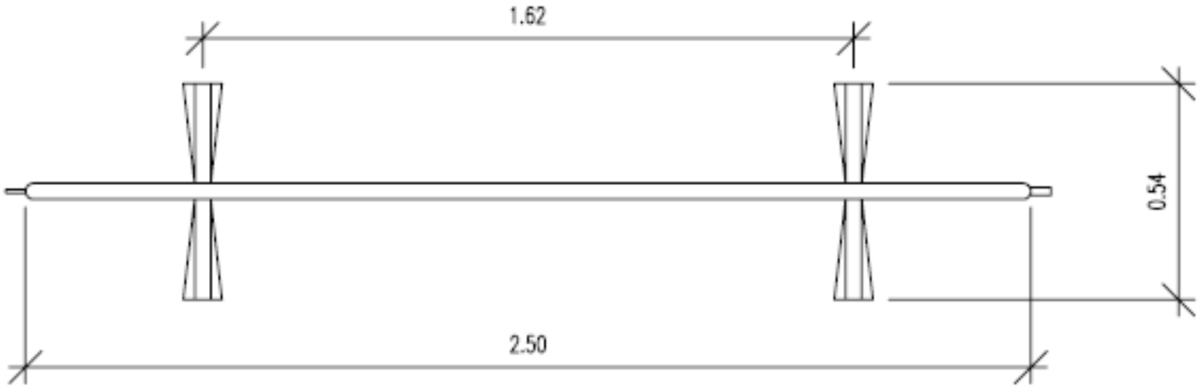


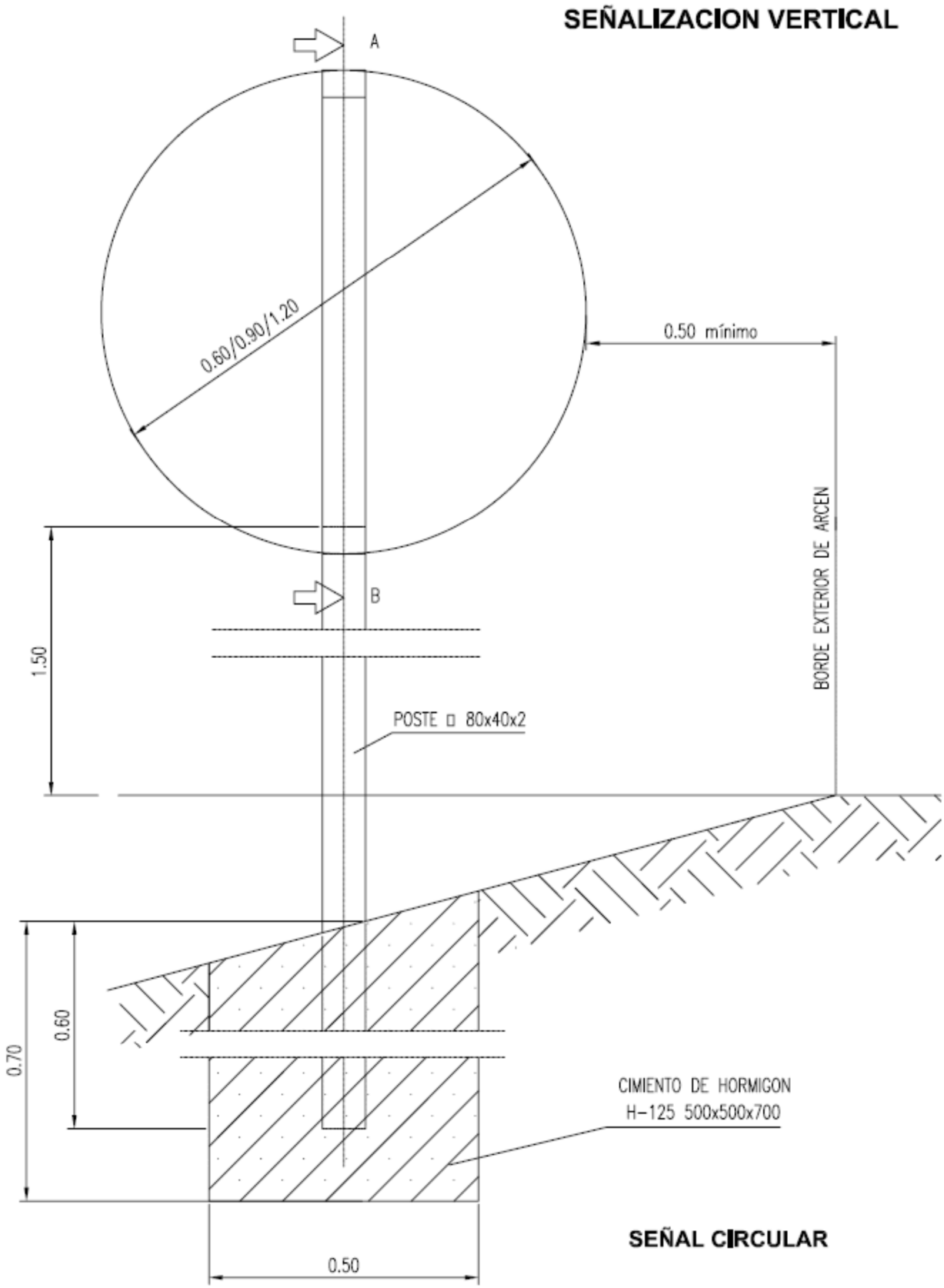
TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE HORMIGON



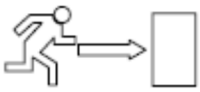
VALLA MOVIL DE PROTECCION
Y PROHIBICION DE PASO






SEÑALIZACION VERTICAL
A
0.60/0.90/1.20
0.50 mínimo
BORDE EXTERIOR DE ARCEN
B
1.50
POSTE □ 80x40x2
0.70
0.60
CIMIENTO DE HORMIGON
H-125 500x500x700
SEÑAL CIRCULAR
0.50

SEÑALES DE SALVAMENTO

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION HACIA PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION HACIA SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION DUCHA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	

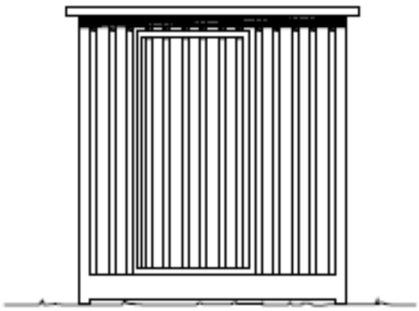
Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

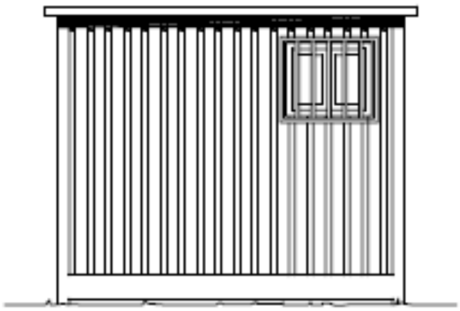
$$S \geqslant \frac{L^2}{2000}$$

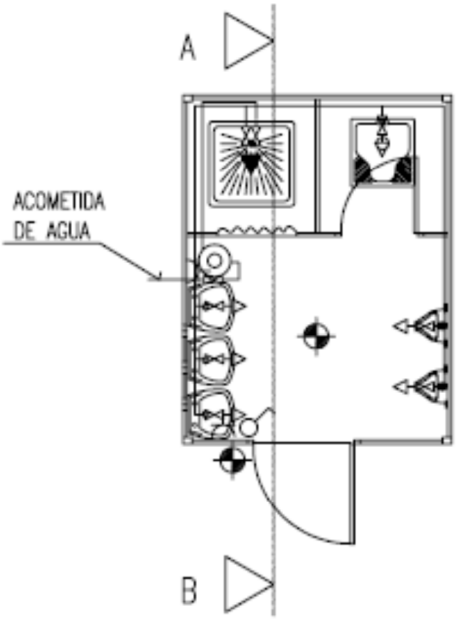
Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y SD la superficie en metros de la señal.

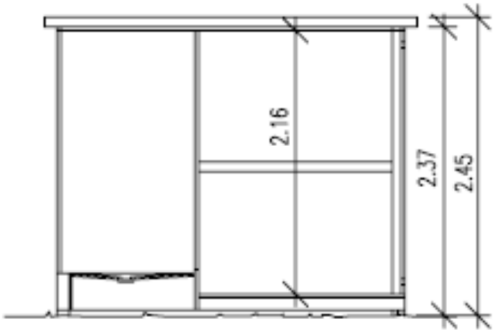
ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE (1)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACION
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PANEL DIRECCIONAL ALTO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DIRECCIONAL ESTRECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DOBLE DIRECCIONAL ALTO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DOBLE DIRECCIONAL ESTRECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DE ZONA EXCLUIDA AL TRAFICO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
CONO		ROJO	BLANCO	BLANCO	









SECCION A–B

LEYENDAS		
FONTANERIA		HIDROMEZCLADOR AUTOMATICO
		GRIFO DE AGUA FRIA
		LLAVE DE PASO
		CALENTADOR ACUMULADOR ELECTRICO
ELECTRICIDAD		PUNTO DE LUZ
		INTERRUPTOR
		BASE DE ENCHUFE

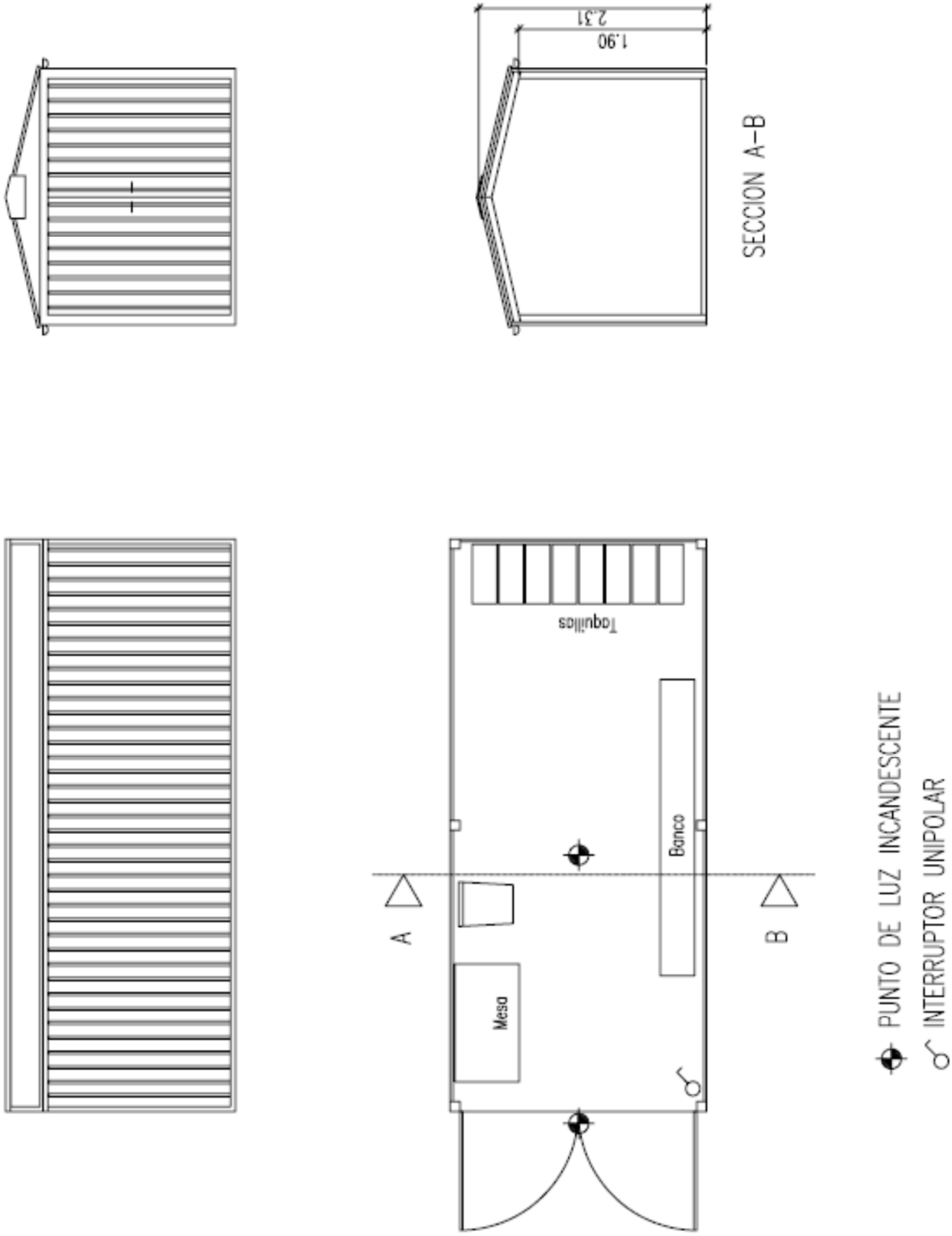
Gabinete Técnico Ambiental

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA AMPLIACIÓN DEL PUNTO LIMPIO DE EL VISO (CÓRDOBA)

HOJA Nº:



Gabinete Técnico Ambiental

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

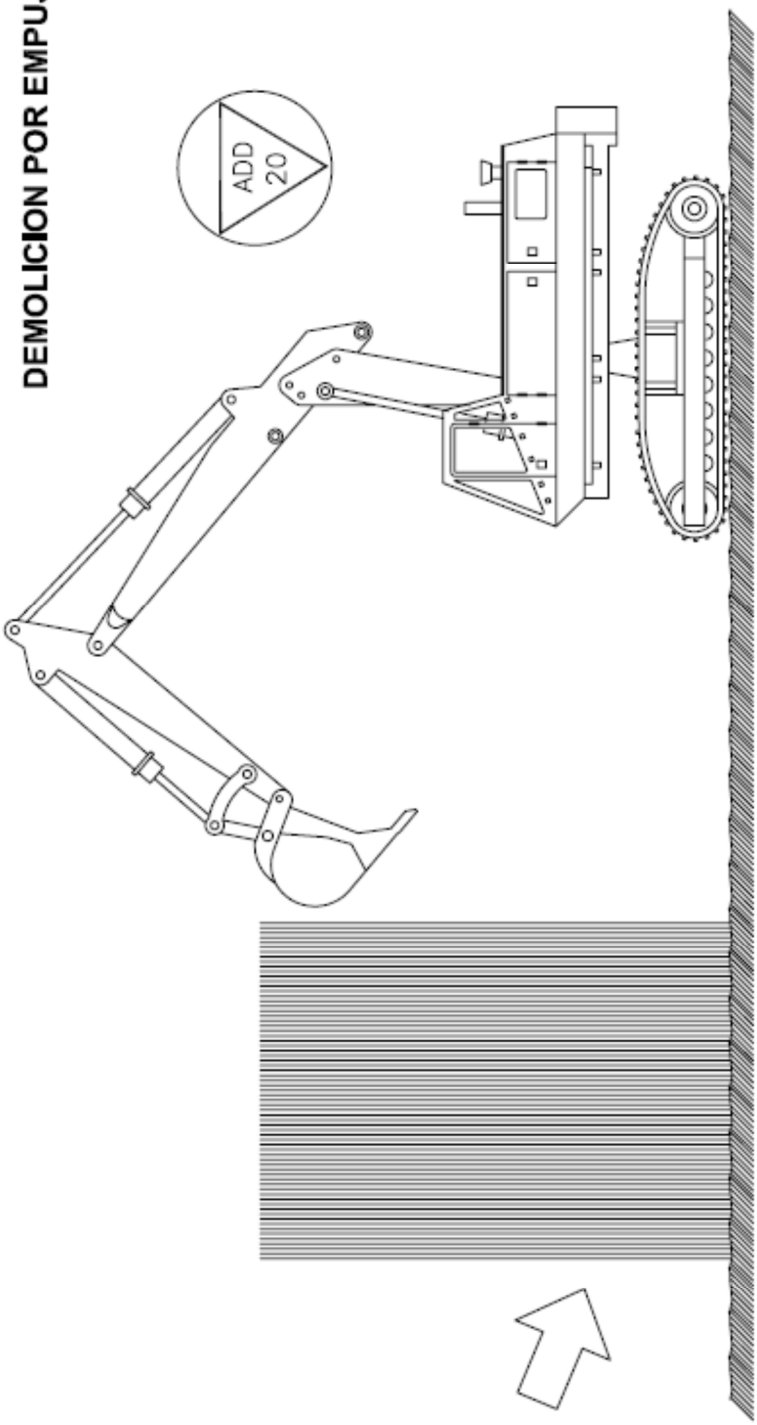
TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA AMPLIACIÓN DEL PUNTO LIMPIO DE EL VISO (CÓRDOBA)

HOJA Nº:

14

DEMOLICION POR EMPUJE

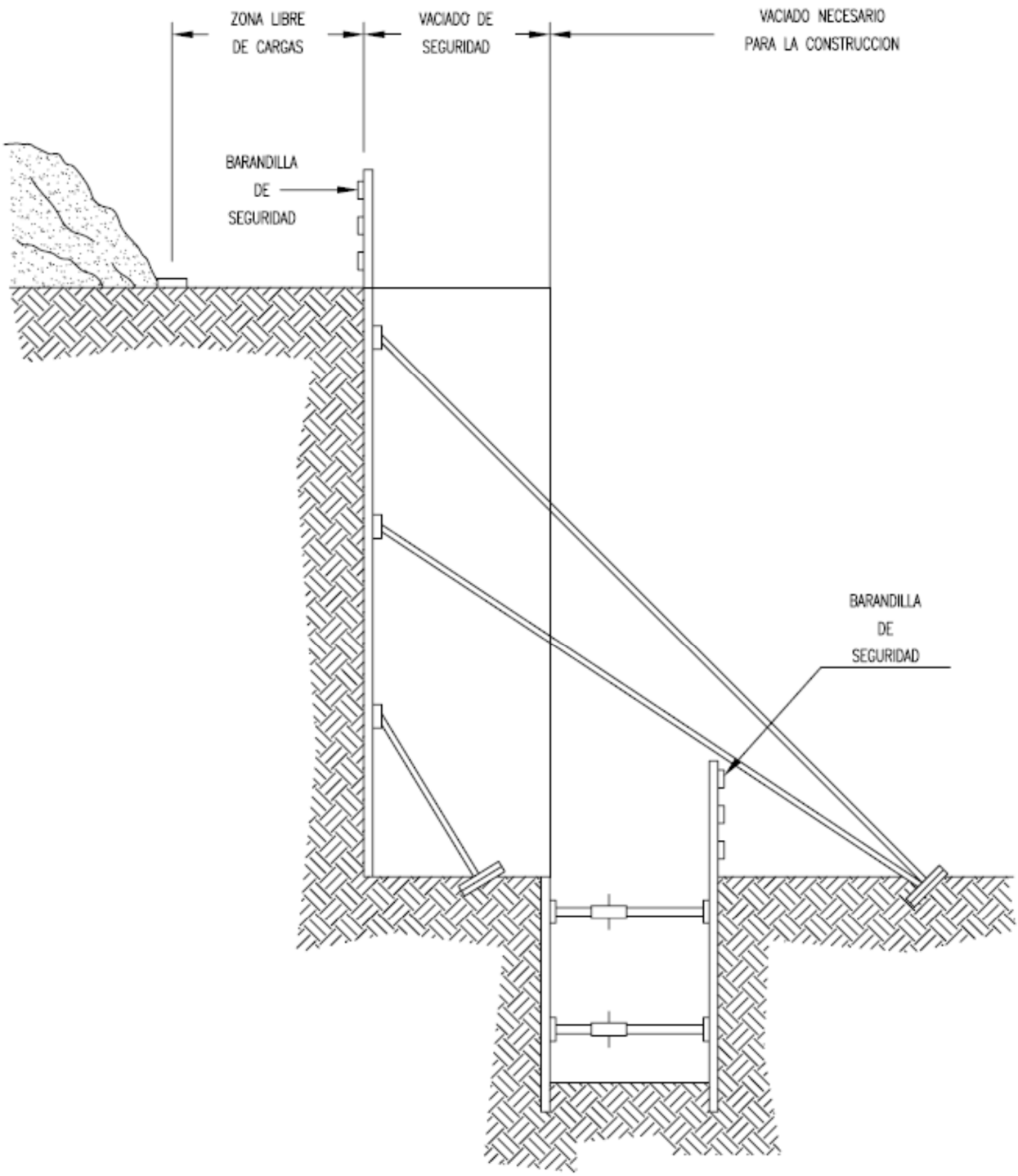


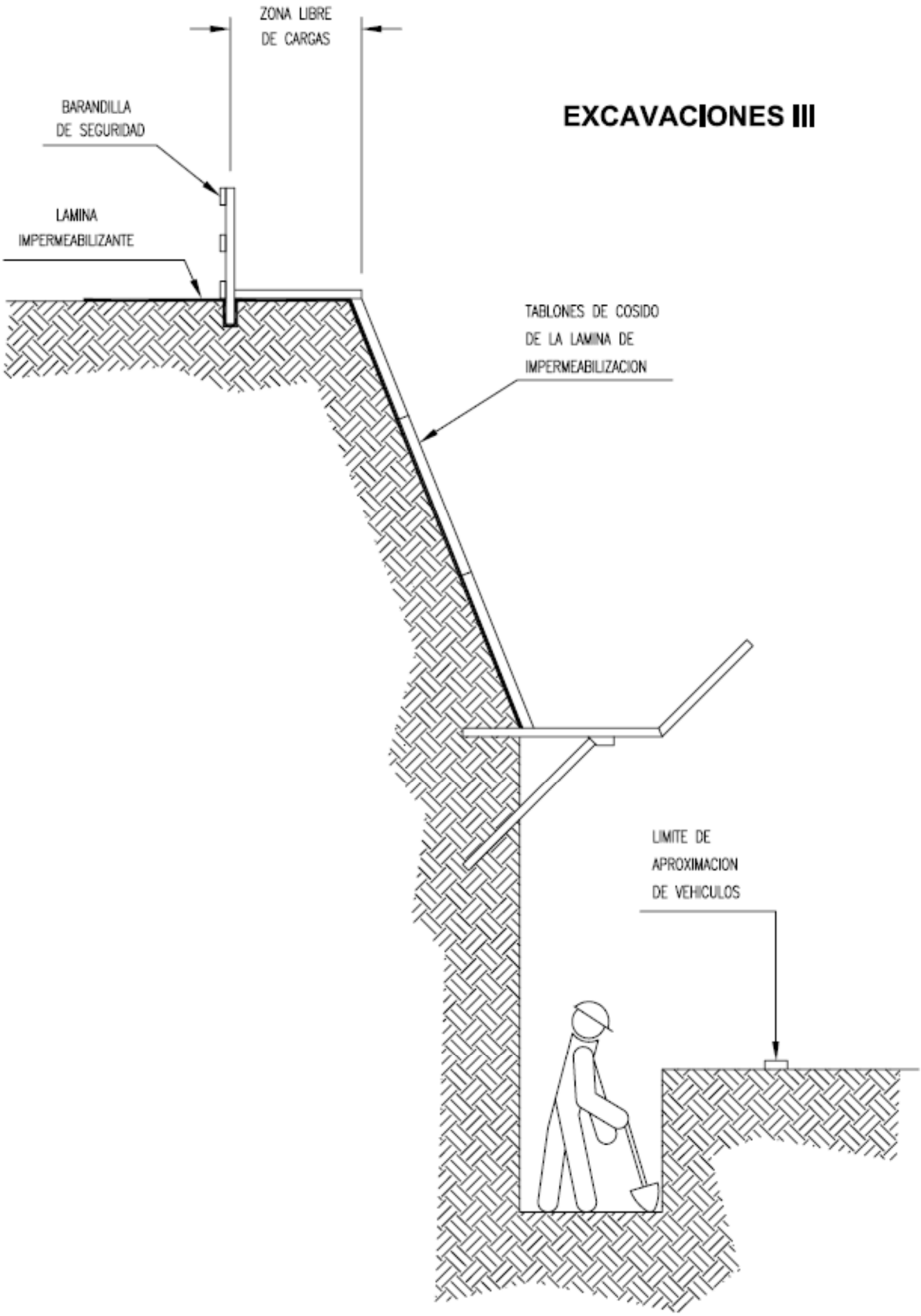
ESPECIFICACIONES :
La altura del edificio o resto de edificio a demoler, no sera mayor de 2/3 de la altura alcanzable por la maquina.La maquina avanzara siempre sobre suelo consistente y los fretes de ataque no aprisionaran a la maquina, de forma que esta pueda girar siempre 360°.

APLICACION :
Demol.edificio o partes de este,cuando su altura sea infer.a 2/3 de la alcanzable por la maquina y esta pueda maniobrar libremte.sobre suelo consistente.No se utilzra.contra estruc.metl. ni hormg.armado.Permite combinar el empuje con el desescombrado mec.

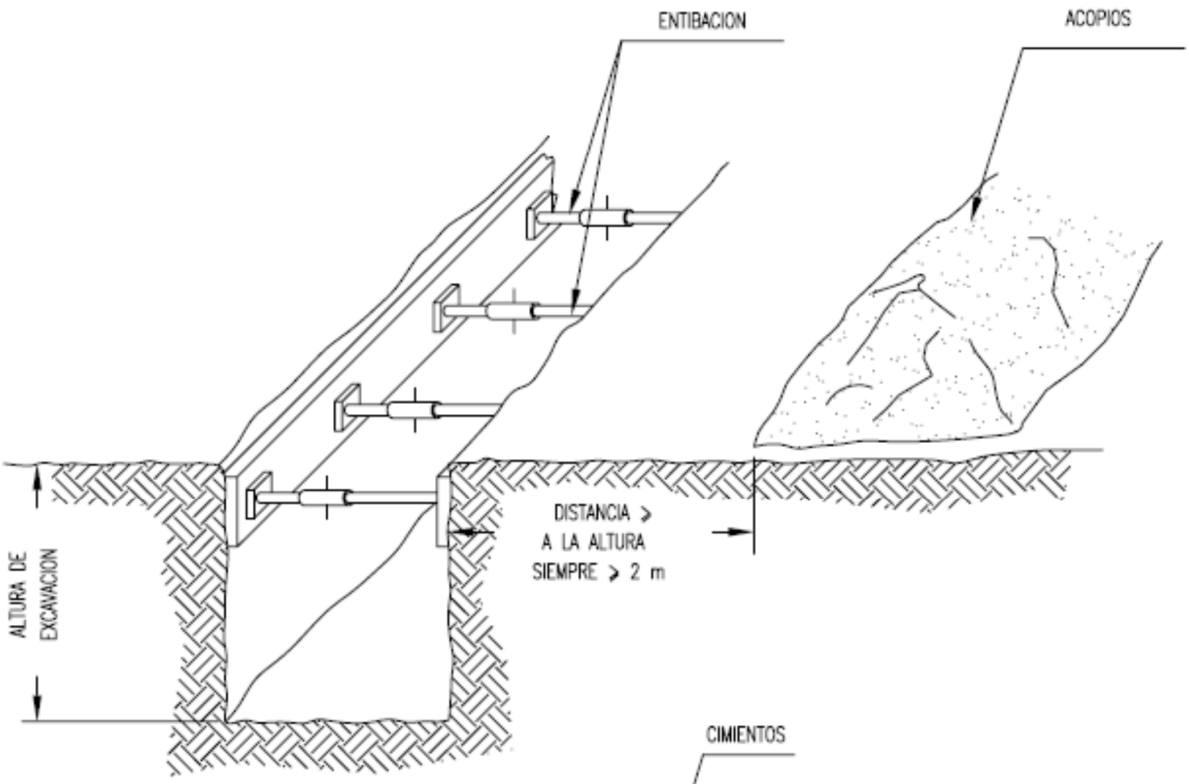
ORDEN CRONOLOGICO
1

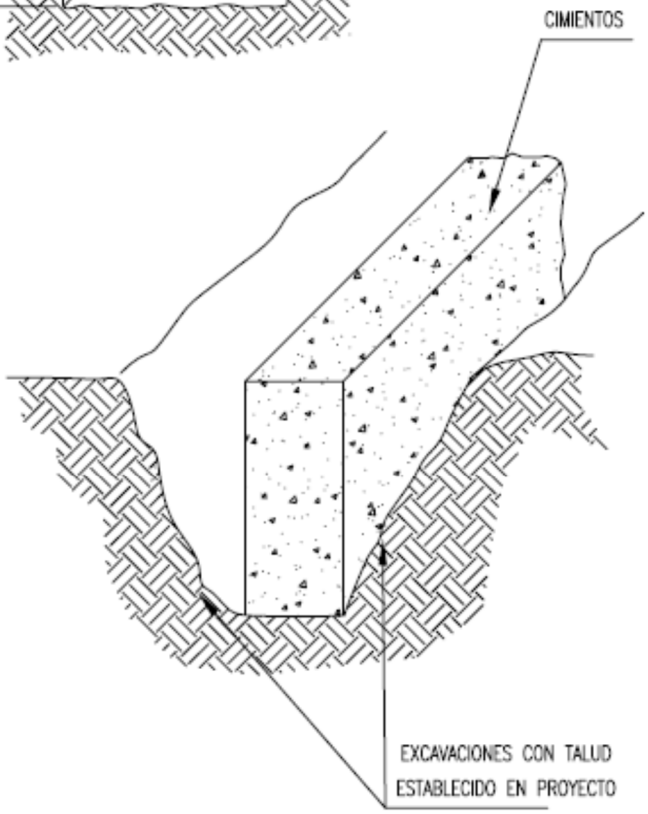
EXCAVACIONES II




ZONA LIBRE
DE CARGAS
EXCAVACIONES III
BARANDILLA
DE SEGURIDAD
LAMINA
IMPERMEABILIZANTE
TABLONES DE COSIDO
DE LA LAMINA DE
IMPERMEABILIZACION
LIMITE DE
APROXIMACION
DE VEHICULOS

PRECAUCIONES EN LAS EXCAVACIONES





PLIEGO DE CONDICIONES

INDICE

PLIEGO DE CONDICIONES

1. PLIEGO DE CONDICIONES 3

1.1 NORMATIVA APLICABLE AL CONJUNTO DE LA OBRA 3

1.1.1 Legislación 3

1.1.2 Normativas 6

1.1.3 Convenios 7

2. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN 8

2.1 COMIENZO DE LAS OBRAS 8

2.2 PROTECCIONES PERSONALES 9

2.2.1 Prescripciones de las protecciones personales 10

2.2.2 Mantenimiento y sustitución 18

2.3 PROTECCIONES COLECTIVAS 18

2.3.1 Prescripciones de las protecciones colectivas 20

2.3.2 Mantenimiento, cambios de posición, reparación y sustitución 28

2.4 CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS MEDIOS AUXILIARES, MÁQUINAS Y EQUIPOS 29

3. ORGANIZACIÓN DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS 30

3.1 INFORMACIÓN, CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES 30

3.2 OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES EN MATERIA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS 30

3.3 PROTECCIÓN Y PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES 31

3.4 PRESENCIA DE RECURSOS PREVENTIVOS EN LA OBRA 31

3.5 TRABAJOS QUE REQUIEREN RECURSOS PREVENTIVOS 31

3.6 COORDINACIÓN DE TAREAS PREVENTIVAS 32

4. SERVICIOS MÉDICOS: RECONOCIMIENTO Y BOTIQUÍN 33

5. DELEGADOS DE PREVENCION Y COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD 34

5.1 DELEGADOS DE PREVENCIÓN 34

5.1.1 Generalidades 34

5.1.2 Competencias y facultades de los Delegados de Prevención. 35

5.2 COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD 35

5.2.1 Generalidades 35

5.2.2 Competencias y facultades del Comité de Seguridad y Salud. 36

6. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR 37

6.1 COMEDORES 37

6.2 VESTUARIOS 37

6.3 SERVICIOS 37

7. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA 38

8. AVISO PREVIO 40

9. LIBRO DE INCIDENCIAS 41

10. ACCIDENTES 42

10.1 PROTOCOLO DE ACTUACIÓN EN CASO DE ACCIDENTE 42

10.2 PARTE OFICIAL DE ACCIDENTES 44

10.3 PARTE DE ACCIDENTES SIN BAJA MEDICA 44

10.4 RELACIÓN DE ALTAS O FALLECIMIENTOS DE ACCIDENTADOS....45
10.5 ESTADÍSTICAS DE ACCIDENTES....45
10.6 CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICO....47
10.7 PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS....48
10.8 CUMPLIMIENTO DE LOS PUNTOS 5 Y 6 DEL ARTÍCULO 5 DEL REAL DECRETO 1627/97....48

1. PLIEGO DE CONDICIONES

Con independencia de los elementos que se especifican en este estudio, y en el resto del Proyecto, el Contratista está obligado al conocimiento y cumplimiento de todas las disposiciones vigentes en materia de seguridad y salud, aunque no se le haga notificación explícita; y a dar prioridad a las medidas de prevención en Seguridad y Salud, dedicando a ello de manera continua la atención y medios de sus responsables en obra, el Jefe de la misma y Delegados, con todos los medios humanos y materiales, considerándose el coste de aquellos elementos que no figurasen explícitos en este Estudio, incluidos en la Partida de costes indirectos de cada Unidad de Obra, y en los Gastos Generales incluidos en el coeficiente sobre el Presupuesto de Ejecución Material.

1.1 NORMATIVA APLICABLE AL CONJUNTO DE LA OBRA

1.1.1 Legislación

Código de la Circulación y todas las Normativas que posteriormente lo complementen o modifiquen.

Ley 31/1995 de 8 de Noviembre de prevención de riesgos laborales (B.O.E. nº 269 de 10 de Noviembre de 1.995).

Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.

Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

Ley 20/2007, de 11 de julio, del Estatuto del trabajo autónomo.

Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

Orden de 4 de julio de 1983 por la que se modifica la Orden de 23 de Mayo, que establece una nueva clasificación sistemática de las Normas Tecnológicas de la Edificación (NTE).

Orden Ministerial de 20 de Septiembre de 1.986 por el que se establece el Modelo de Libro de Incidencias correspondiente a obras en las que sea obligatoria la inclusión de un Estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Orden Ministerial de 31 de agosto de 1987 referente a Señalización de obras de carreteras. (B.O.E. 18-9-87).

Orden TIN/1071/2010, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o reanudación de actividades en los Centros de Trabajo.

Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1.997 de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas.

Orden Ministerial de 16 de Diciembre de 1.987 por la que se establece modelos para notificación de accidentes y dicta instrucciones para su cumplimiento y tramitación (B.O.E. nº 311 de 29 de Diciembre).

Orden PRE/252/2006, de 6 de febrero, por la que se actualiza la Instrucción Técnica Complementaria nº 10, sobre prevención de accidentes graves, del Reglamento de Explosivos.

Orden PRE/252/2006, de 6 de febrero, por la que se actualiza la Instrucción Técnica Complementaria nº 10, sobre prevención de accidentes graves, del Reglamento de Explosivos.

Real Decreto 863/1985 por el que se aprueba el Reglamento de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Real Decreto Legislativo 1/1995 de 24 de Marzo, Estatuto de los Trabajadores.

Real Decreto 150/1996, de 2 de febrero, por el que se modifica el artículo 109 del reglamento general de normas básicas de seguridad minera.

Real Decreto 39/1997 de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Real Decreto 485/1997 de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 487/1997 de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsos lumbares, para los trabajadores.

Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

Real Decreto 773/1997 de 30 de Mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 1215/1997, de 18 de Julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 1389/1997, de 5 de Septiembre, por el que se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos.

Resolución de 18 de febrero de 1.998 de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social por la que se regula el modelo y requisitos del libro de visitas.

Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 39/1.997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención.

Real Decreto 1124/2000, de 16 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 665/1.997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

Real Decreto 1849/2000, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales.

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajos contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Real Decreto 212/2002 de 22 de febrero, por el que se regula las emisiones sonoras en el entorno, debidas a determinadas máquinas al aire libre.

Real Decreto 707/2002, de 19 de Julio, por el que se aprueba el procedimiento administrativo especial de actuación de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, y para la imposición de medidas correctoras de incumplimientos en materia de Prevención de Riesgos Laborales en el ámbito de la Administración General del Estado.

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico de Baja Tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.

Real Decreto 349/2003, de 21 de Marzo por el que se modifica el Real Decreto 655/1.997, de 12 de Mayo, sobre la protección de los trabajadores contra riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo, y por el que se amplía su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos.

Real Decreto 681/2003, de 12 de Junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.

Real Decreto 836/2003 de 27 de Junio por el que se aprueba la nueva Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.

Real Decreto 837/2003, de 27 de Junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria “MIE – AEM – 4” del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.

Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1.995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1.215/1.997 de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

Real Decreto 119/2005, de 4 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1254/1.999, de 16 de Julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a daños en accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

Real Decreto 314/2006, de de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.

Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.

Real Decreto 1644/2008 por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

Real Decreto 173/2010, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.

1.1.2 Normativas

Norma UNE 81 707 85: Escaleras portátiles de aluminio simples y de extensión.

Norma UNE 81 002 85: Protectores auditivos. Tipos y definiciones.

Norma UNE 81 101 85: Equipos de protección de la visión. Terminología. Clasificación y uso.

Norma UNE 81 200 77: Equipos de protección personal de las vías respiratorias. Definición y clasificación.

Norma UNE 81 208 77: Filtros mecánicos. Clasificación. Características y requisitos.

Norma UNE 81 250 80: Guantes de protección. Definiciones y clasificación.

Norma UNE 81 304 83: Calzado de seguridad. Ensayos de resistencia a la perforación de la suela.

Norma UNE 81 353 80: Cinturones de seguridad. Clase A: Cinturón de sujeción. Características y ensayos.

Norma UNE 81 650 80: Redes de seguridad. Características y ensayos.

1.1.3 Convenios

Convenio General de la Construcción.

Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.

Convenio n° 167 de la OIT de 20/6/88 sobre seguridad y salud en la industria de la construcción.

Convenio n° 119 de la OIT de 25/6/63 sobre protección de maquinaria. Ratificado por Instrucción de 26/11/71. (BOE de 30/11/72).

Convenio n° 155 de la OIT de 22/6/81 sobre seguridad y salud de los trabajadores y medio ambiente de trabajo. Ratificado por Instrumento publicado en el BOE de 11/11/85.

Convenio n° 127 de la OIT de 29/6/67 sobre peso máximo de carga transportada por un trabajador. (BOE de 15/10/70).

2. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

2.1 COMIENZO DE LAS OBRAS

Deberá señalarse en el Libro de Órdenes, la fecha de comienzo de obra, que quedará refrendada con las firmas del Ingeniero Director, del Jefe de Obra de la contrata, y de un representante de la propiedad.

La empresa contratista de las obras adoptará las medidas necesarias con el fin de que los equipos de trabajo sean adecuados para el trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que garanticen la seguridad y la salud de los trabajadores al utilizarlos. De la misma forma deberá garantizar la seguridad y salud de terceros.

Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda presentar un riesgo específico para la seguridad y la salud de los trabajadores, la empresa adoptará las medidas necesarias con el fin de que:

a) La utilización del equipo de trabajo quede reservada a los encargados de dicha utilización.
b) Los trabajos de reparación, transformación, mantenimiento o conservación sean realizados por los trabajadores específicamente capacitados para ello.

El contratista adoptará las medidas necesarias para que aquellos equipos de trabajo sometidos a influencias susceptibles de ocasionar deterioros que puedan generar situaciones peligrosas estén sujetos a comprobaciones y pruebas periódicas.

Igualmente, se deberán realizar comprobaciones adicionales de tales equipos cada vez que se produzcan accidentes, transformaciones, falta prolongada de uso o cualquier otro acontecimiento excepcional que puedan tener consecuencias perjudiciales para la seguridad.

Los resultados de las comprobaciones deberán documentarse y estar a disposición de la autoridad laboral. Dichos resultados deberán conservarse durante toda la vida útil de los equipos.

Asimismo y antes de comenzar las obras, deben supervisarse las prendas y los elementos de protección individual o colectiva para ver si su estado de conservación y sus condiciones de utilización son óptimas. En caso contrario se desecharán adquiriendo por parte del contratista otros nuevos.

En ningún caso podrá el contratista dejar de cumplir lo dispuesto en este estudio o en el plan que lo complemente, aduciendo el empleo de medios en bloques distinto a los que son objeto de este proyecto.

Además, y antes de comenzar las obras, el área de trabajo debe mantenerse libre de obstáculos e incluso si han de producirse excavaciones, regarla ligeramente para evitar la producción de polvo. Por la noche debe instalarse una iluminación suficiente (del orden de 120 Lux en las zonas de trabajo, y de 10 Lux en el resto), cuando se ejerciten trabajos nocturnos. Cuando no se ejerciten trabajos durante la noche, deberá mantenerse al menos una iluminación mínima en el conjunto con objeto de detectar posibles peligros y para observar correctamente todas las señales de aviso y de protección.

Deben señalizarse todos los obstáculos indicando claramente sus características como la tensión de una línea eléctrica, la importancia del tráfico en una carretera, etc. e instruir convenientemente a sus operarios. Especialmente el personal que maneja la maquinaria de obra debe tener muy advertido el peligro que representan las líneas eléctricas y que en ningún caso podrá acercarse con ningún elemento de las máquinas a menos de 3 m (si la línea es superior a los 20.000 voltios la distancia mínima será de 5 m).

Todos los cruces subterráneos, y muy especialmente los de energía eléctrica y los de gas, deben quedar perfectamente señalizados sin olvidar su cota de profundidad. En este estudio no se han previsto instalaciones antiguas pues una vez comenzada la obra deberán contemplarse en el plan a desarrollar por el contratista.

2.2 PROTECCIONES PERSONALES

En todo momento se cumplirá el R.D. 773/1997 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

La empresa deberá proporcionar a sus trabajadores equipos de protección individual adecuados para el desempeño de sus funciones y velar por el uso efectivo de los mismos cuando, por la naturaleza de los trabajos realizados, sean necesarios.

Los equipos de protección individual deberán utilizarse cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

Todas las prendas de protección individual de los operarios o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Todo elemento de protección personal dispondrá de marcado CE.

Cuando por circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido, por ejemplo por un accidente, será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

Toda prenda o equipo de protección individual, y todo elemento de protección colectiva, estará adecuadamente concebido y suficientemente acabado para que su uso, nunca represente un riesgo o daño en sí mismo.

Se considerará imprescindible el uso de los útiles de protección indicados en el apartado 1.4 de la Memoria cuyas prescripciones se exponen seguidamente.

2.2.1 Prescripciones de las protecciones personales

Cascos de seguridad no metálicos

El casco constará de casquete, que define la forma general del casco y éste, a su vez, de la parte superior o copa, una parte más alta de la copa, y a la borde que se extiende a lo largo del contorno de la base de la copa. La parte del ala situada por encima de la cara podrá ser más ancha, constituyendo la visera.

El arnés o atalaje es el elemento de sujeción que sostendrá el casquete sobre la cabeza del usuario. Se distinguirá lo que sigue: Banda de contorno, parte del arnés que abraza y banda de amortiguación, y parte del arnés en contacto con la bóveda craneana.

Los cascos serán fabricados con materiales incombustibles y resistentes a las grasas, sales y elementos atmosféricos.

Las partes que se hallen en contacto con la cabeza del usuario no afectarán a la piel y se confeccionarán con material rígido, hidrófugo y de fácil limpieza y desinfección.

El casquete tendrá superficie lisa, con o sin nervaduras, bordes redondeados y carecerá de aristas y resaltes peligrosos tanto exterior como interiormente. No presentará rugosidades, hendiduras, burbujas ni defectos que mermen las características resistentes y protectoras del mismo. Ni las zonas de unión ni el atalaje en sí causarán daño o ejercerán presiones incómodas sobre la cabeza del usuario.

Todos los cascos que se utilicen por los operarios dispondrán de marcado CE.

Calzado de seguridad

El calzado de seguridad que utilizarán los operarios, serán botas de seguridad clase III. Es decir, provistas de puntera metálica de seguridad para protección de los dedos de los pies contra los riesgos debidos a caídas de objetos, golpes y aplastamientos, y suela de seguridad para protección de las plantas de los pies contra pinchazos.

La bota deberá cubrir convenientemente el pie y sujetarse al mismo, permitiendo desarrollar un movimiento adecuado al trabajo. Carecerá de imperfecciones y estará tratada para evitar deterioros por agua o humedad. El forro y demás partes internas no producirán efectos nocivos, permitiendo, en lo posible, la transpiración. Su peso sobrepasará los 800 gramos. Llevará refuerzos amortiguadores de material elástico. Tanto la puntera como la suela de seguridad deberán formar parte integrante de la bota, no pudiéndose separar sin que ésta quede destruida. El material será apropiado a las prestaciones de uso, carecerá de rebabas y aristas y estará montado de forma que no entrañe por si mismo riesgo, ni cause daños al usuario. Todos los elementos metálicos que tengan función protectora serán resistentes a la corrosión.

Todas las botas de seguridad que se utilicen por los operarios dispondrán de marcado CE.

Protector auditivo

El protector auditivo que utilizarán los operarios, será como mínimo clase E.

Es una protección personal utilizada para reducir el nivel de ruido que percibe el operario cuando está situado en ambiente ruidoso. Consiste en dos casquetes que ajustan convenientemente a cada lado de la cabeza por medio de elementos almohadillados, quedando el pabellón externo de los oídos en el interior de los mismos, y el sistema de sujeción por arnés.

Todos los protectores auditivos que se utilicen por los operarios dispondrán de marcado CE.

Guantes de seguridad

Los guantes de seguridad utilizados por los operarios, serán de uso general anticorte, antipinchazos, y antierosiones para el manejo de materiales, objetos y herramientas.

Estarán confeccionados con materiales naturales o sintéticos, no rígidos, impermeables a los agresivos de uso común y de características mecánicas adecuadas. Carecerán de orificios, grietas o cualquier deformación o imperfección que merme sus propiedades.

Se adaptarán a la configuración de las manos haciendo confortable su uso.

No serán en ningún caso ambidextros.

Los materiales que entren en su composición y formación nunca producirán dermatosis.

Cinturón de seguridad

Los cinturones de seguridad empleados por los operarios, serán cinturones de sujeción clase A, tipo 2. Es decir, cinturón de seguridad utilizado por el usuario para sostenerle a un punto de anclaje anulando la posibilidad de caída libre.

Estará constituido por una faja y un elemento de amarre, estando provisto de dos zonas de conexión. Podrá ser utilizado abrazando el elemento de amarre a una estructura.

La faja estará confeccionada con materiales flexibles que carezcan de empalmes y deshilachaduras. Los cantos o bordes no deben tener aristas vivas que puedan causar molestias. La inserción de elementos metálicos no ejercerá presión directa sobre el usuario.

Si el elemento de amarre fuese una cuerda, será de fibra natural, artificial o mixta, de trenzado y diámetro uniforme, mínimo 10 milímetros, y carecerá de imperfecciones. Si fuese una banda debe carecer de empalmes y no tendrá aristas vivas. Este elemento de amarre también sufrirá ensayo a la tracción en el modelo tipo.

Todos los cinturones de seguridad que se utilicen por los operarios dispondrán de marcado CE.

Gafas de seguridad

Las gafas de seguridad que utilizarán los operarios, serán gafas de montura universal contra impactos, como mínimo clase A, siendo convenientes de clase D.

Serán ligeras de peso y de buen acabado, no existiendo, rebabas ni aristas cortantes o punzantes.

Podrán limpiarse fácilmente y tolerarán desinfecciones periódicas sin merma de sus prestaciones.

No existirán huecos libres en el ajuste de los oculares a la montura.

Dispondrán de aireación suficiente para evitar en lo posible el empañamiento de los oculares en condiciones normales de uso.

Los oculares estarán construidos en cualquier material de uso oftálmico, con tal que soporte las pruebas correspondientes. Tendrán buen acabado, y no presentarán defectos superficiales o estructurales que puedan alterar la visión normal del usuario.

Todas las gafas de seguridad que se utilicen por los operarios dispondrán de marcado CE.

Mascarilla antipolvo

La mascarilla antipolvo es un adaptador que cubre las entradas a las vías respiratorias, siendo sometido el aire del medio ambiente, antes de su inhalación por el usuario, a una filtración de tipo mecánico.

Los materiales constituyentes del cuerpo de la mascarilla podrán ser metálicos, elastómeros o plásticos.

No producirán dermatosis y su olor no podrá ser causa de trastornos en el trabajador.

Serán incombustibles o de combustión lenta.

Los arneses podrán ser cintas portadoras; los materiales de las cintas serán de tipo elastómero y tendrán las características expuestas anteriormente.

Las mascarillas podrán ser de diversas tallas, pero en cualquier caso tendrán unas dimensiones tales que cubran perfectamente las entradas a las vías respiratorias.

La pieza de conexión, parte destinada a acoplar el filtro, en su acoplamiento no presentará fugas.

El cuerpo de la mascarilla ofrecerá un buen ajuste con la cara del usuario y sus uniones con los distintos elementos constitutivos cerrarán herméticamente.

Todas las mascarillas antipolvo que se utilicen por los operarios dispondrán de marcado CE.

Bota impermeable al agua y a la humedad

Las botas impermeables al agua y a la humedad que utilizarán los operarios, serán clase N, pudiéndose emplear también la clase E.

La bota impermeable deberá cubrir convenientemente el pie y, como mínimo, el tercio inferior de la pierna, permitiendo al usuario desarrollar el movimiento adecuado al andar en la mayoría de los trabajos.

La bota impermeable deberá confeccionarse con caucho natural o sintético u otros productos sintéticos, no rígidos, y siempre que no afecten a la piel del usuario.

Asimismo carecerán de imperfecciones o deformaciones que mermen sus propiedades, así como de orificios, cuerpos extraños u otros defectos que puedan mermar su funcionalidad.

Los materiales de la suela y tacón deberán poseer unas características adherentes tales que eviten deslizamientos, tanto en suelos secos como en húmedos.

El material de la bota tendrá unas propiedades tales que impidan el paso de la humedad ambiente hacia el interior.

La bota impermeable se fabricará, a ser posible, en una sola pieza, pudiéndose adoptar un sistema de cierre diseñado de forma que la bota permanezca estanca.

Podrán confeccionarse con soporte o sin él, sin forro o bien forradas interiormente, con una o más capas de tejido no absorbente, que no produzca efectos nocivos en el usuario. La superficie de la suela y el tacón, destinada a tomar contacto con el suelo, estará provista de resaltes y hendiduras, abiertos hacia los extremos para facilitar la eliminación de material adherido.

Las botas impermeables serán los suficientemente flexibles para no causar molestias al usuario, debiendo diseñarse de forma que sean fáciles de calzar.

Cuando el sistema de cierre o cualquier otro accesorio sean metálicos deberán ser resistentes a la corrosión.

El espesor de la caña deberá ser lo más homogéneo posible, evitándose irregularidades que puedan alterar su calidad, funcionalidad y prestaciones.

Todas las botas impermeables, utilizadas por los operarios, dispondrán de marcado CE.

Equipo para soldador

El equipo estará compuesto por los elementos que siguen: pantalla de soldador, mandil de cuero, par de manguitos, par de polainas, y par de guantes para soldador.

La pantalla será metálica, de la adecuada robustez para proteger al soldador de chispas, esquirlas, escorias y proyecciones de metal fundido. Estará provista de filtros especiales para la intensidad de las radiaciones a las que ha de hacer frente. Se podrán poner cristales de protección mecánica, contra impactos, que podrán ser cubre filtros o antecristales. Los

cubrefiltros preservarán a los filtros de los riesgos mecánicos, prolongando así su vida. La misión de los antecristales es la de proteger los ojos del usuario de los riesgos derivados de las posibles roturas que pueda sufrir el filtro, y en aquellas operaciones laborales en las que no es necesario el uso del filtro, como descascarillado de la soldadura o picado de la escoria. Los antecristales irán situados entre el filtro y los ojos del usuario.

El mandil, manguitos, polainas y guantes, estarán realizados en cuero o material sintético, incombustible, flexible y resistente a los impactos de partículas metálicas, fundidas o sólidas. Serán cómodos para el usuario, no producían dermatosis y por si mismos nunca supondrán un riesgo.

El equipo de soldador que utilizarán los soldadores dispondrá de marcado CE.

Guantes aislantes de la electricidad

Los guantes aislantes de la electricidad que utilizarán los operarios, serán para actuación sobre instalaciones de baja tensión, hasta 1.000 V., o para maniobra de instalación de alta tensión hasta 30.000 V.

En los guantes se podrá emplear como materia prima en su fabricación caucho de alta calidad, natural o sintético, o cualquier otro material de similares características aislantes y mecánicas, pudiendo llevar o no un revestimiento interior de fibras textiles naturales. En caso de guantes que posean dicho revestimiento, éste recubrirá la totalidad de la superficie interior del guante.

Carecerán de costuras, grietas o cualquier deformación o imperfección que merme sus propiedades.

Podrán utilizarse colorantes y otros aditivos en el proceso de fabricación, siempre que no disminuyan sus características ni produzcan dermatosis.

Se adaptarán a la configuración de las manos, haciendo confortable su uso. No serán en ningún caso ambidextros.

Los aislantes de baja tensión serán guantes normales, con longitud desde la punta del dedo medio o corazón al filo del guante menor o igual a 430 milímetros. Los aislantes de alta tensión serán largos, mayor la longitud de 430 milímetros. El espesor será variable, según los diversos puntos del guante, pero el máximo será de 2,6 milímetros. En el modelo tipo, la resistencia a la tracción no será inferior a 110 kg/cm2, el alargamiento a la rotura no será inferior al 600 por ciento y la deformación permanente no será superior al 18 por ciento.

Serán sometidos a prueba de envejecimiento, después de la cual mantendrán como mínimo al 80 por ciento del valor de sus características mecánicas y conservarán las propiedades eléctricas que se indican.

Los guantes de baja tensión tendrán una corriente de fuga de 8 mA sometidos a una tensión de 5.000 V y una tensión de perforación de 6.500 V, todo ello medido con una fuente de frecuencia de 50 Hz. Los guantes de alta tensión tendrán una corriente de fuga de 20 mA a una tensión de prueba de 30.000 V y una tensión de perforación de 35.000 V.

Todos los guantes aislantes de la electricidad empleados por los operarios dispondrán de marcado CE.

Prescripciones de seguridad para la corriente eléctrica de baja tensión

No hay que olvidar que está demostrado, estadísticamente, que el mayor número de accidentes eléctricos se produce por la corriente alterna de baja tensión. Por ello, los operarios se protegerán de la corriente de baja tensión por métodos que siguen.

No acercándose a ningún elemento de baja tensión, manteniéndose a una distancia de 0,50m, si no es con las protecciones adecuadas, gafas de protección, casco, guantes aislantes y herramientas precisamente protegidas para trabajar a baja tensión. Si se sospechase que el elemento está bajo alta tensión, mientras el contratista adjudicatario averigua oficial y exactamente la tensión a la que está sometido, se obligará, con señalización adecuada, a los operarios y las herramientas por ellos utilizadas, a mantenerse a una distancia no menor a 4 m.

Caso de que la obra interfiera con una línea aérea de baja tensión, y no se pudiera retirar ésta, se montará los correspondientes pórticos de protección manteniéndose el dintel del pórtico en todas las direcciones una distancia mínima de los conductores de 0,50 m.

Las protecciones contra contactos indirectos se conseguirán combinando adecuadamente las Instrucciones Técnicas Complementarias MI BT. 039,021 y 044 del Reglamento Electrónico para Baja Tensión (Esta última citada se corresponde con la norma UNE 200383-75).

Se combina, en suma la toma de tierra de todas las masas posibles con los interruptores diferenciales, de tal manera que en el ambiente exterior de la obra, posiblemente húmedo en ocasiones, ninguna masa tome nunca una tensión igual o superior a 24 V.

La tierra se obtiene mediante una o más picas de acero recubierto de cobre, de diámetro mínimo 14 mm y longitud mínima 2 m. En el caso de varias picas, la distancia entre ellas será como mínimo vez y media su longitud, y siempre sus cabezas quedarán 50 cm por debajo. Si son varias estarán unidas en paralelo. El conductor será de cobre de 35 mm^2 de sección. La toma de tierra así obtenida tendrá una resistencia inferior a los 20 ohmios. Se conectará a las tomas de tierra de todos los cuadros generales de obra de baja tensión. Todas las masas posibles deberán quedar conectadas en tierra.

Todas las salidas alumbrado, de los cuadros generales de obra de baja tensión, estarán dotadas con un interruptor diferencial de 30 mA de sensibilidad y todas las salidas de fuerza, de dichos cuadros, estarán dotadas con un interruptor diferencial de 300 mA de sensibilidad.

La toma de tierra se volverá a medir en la época más seca del año.

Prescripciones de seguridad para la corriente eléctrica de alta tensión

Dada la suma de gravedad que casi siempre supone un accidente con corriente eléctrica de alta tensión, siempre que un elemento con alta tensión intervenga, o como parte de la obra, o se interfiere con ella, el contratista adjudicatario queda obligado a enterarse oficial y

exactamente de la tensión. Se dirigirá para ello a la compañía distribuidora de electricidad o a la entidad propietaria del elemento de tensión.

En función de la tensión averiguada, se considerarán distancias mínimas, para los trabajos en la proximidad de instalaciones en tensión, medidas entre el punto más próximo con tensión y cualquier parte extrema del cuerpo operario o de las herramientas por él utilizadas, las que siguen:

- Tensión desde 1 a 18 kV: 0,50 m
- Tensión mayores de 18 kV hasta 35 kV: 0,70 m
- Tensión mayores de 35 kV hasta 80 kV: 1,30 m
- Tensión mayores de 80 kV hasta 140 kV: 2,00 m
- Tensión mayores de 140 kV hasta 250 kV: 3,00 m
- Tensión mayores de 250 kV: 4,00 m

Caso que la obra se interfiera con una línea aérea de alta tensión, se montarán los pórticos de protección, manteniéndose el dintel del pórtico en todas las direcciones a una distancia mínima de los conductores de 4m.

Si esta distancia de 4 m no permitiera mantener por debajo del dintel el paso de vehículos y de operarios, se atendrá a la tabla anteriormente.

Por ejemplo, para el caso que haya que atravesar por debajo de la catenaria, la distancia media en todas direcciones, y más desfavorable, del dintel a los conductores de contacto, no será inferior a 0,50 m. Se fijará el dintel, manteniendo los mínimos dichos, lo más bajo posible, pero de tal manera que permita el paso de vehículos de obra.

Los trabajos en instalaciones de alta tensión se realizarán, siempre, por personal especializado, y al menos por dos personas para que puedan auxiliares. Se adoptarán las precauciones que siguen:

a) Abrir con corte visible todas las fuentes de tensión, mediante interruptores y seleccionados que aseguren la imposibilidad de su cierre intempestivo.
b) Enclavamiento o bloqueo, si es posible, de los apartados de corte.
c) Reconocimiento de la ausencia de tensión.
d) Poner a tierra y en cortocircuito todas las posibles fuentes de tensión.
e) Colocar las señales de seguridad adecuadas delimitando la zona de trabajo.

Para la reposición de fusibles de alta tensión se observarán, como mínimo, los apartados a), c) y e).

En los trabajos y maniobras en seccionadores e interruptores, se seguirán las siguientes normas:

a) Para el aislamiento del personal se emplearán los siguientes:
    - Pértiga aislante.
    - Guantes aislantes.

- Banqueta aislante.

b) Si los aparatos de corte se accionan mecánicamente, se adoptarán precauciones para evitar su funcionamiento intempestivo.
c) En los mandos de los aparatos de corte, se colocarán letreros que indiquen, cuando proceda, que no puede maniobrarse.

En trabajos y maniobras en transformadores, se actuará como sigue:

a) El secundario del transformador deberá estar siempre cerrado o en cortocircuito, cuidando que nunca quede abierto.
b) Si se manipulan aceites se tendrán a mano los elementos extinción. Si el trabajo es una celda, con instalación fija contra incendios, estará dispuesta para su accionamiento manual. Cuando el trabajo se efectúe en el propio transformador estará bloqueada para evitar que su funcionamiento imprevisto pueda ocasionar accidentes a los trabajadores situados en su cuba. Una vez separado el condensador o una batería de condensadores estáticos de su fuente de alimentación mediante corte visible, antes de trabajar en ellos, se deberán ponerse en cortocircuito y a tierra, esperando lo necesario para su descarga.

En los alternadores, motores síncronos, dínamos y motores eléctricos, antes de manipular en el interior de una máquina se comprobará lo que sigue:

a) Que la máquina está parada.
b) Que los bornes de salida están a cortocircuito y a tierra.
c) Que la protección contra incendios está bloqueada.
d) Que están retirados los fusibles de la alimentación del rotor, cuando éste mantenga en tensión permanente la máquina.
e) Que la atmósfera no es inflamable o explosiva.

Quedará prohibido abrir o retirar los resguardos de protección de las celdas de una instalación de alta tensión, antes de dejar sin tensión los conductores y aparatos contenidos en ellas. Recíprocamente, se prohíbe dar tensión sin cerrarla previamente con el resguardo de protección.

Sólo se restablecerá el servicio de una instalación eléctrica de alta tensión, cuando se tenga la completa seguridad de que no queda nadie trabajando en ella.

Las operaciones que conducen a la puesta en servicio se harán en el orden que sigue:

a) En el lugar de trabajo, se retirarán las puesta a tierra y el material de protección complementario, y el jefe del trabajo, después del último reconocimiento, dará aviso de que el mismo ha concluido.

b) En el origen de la alimentación, recibida la comunicación de que se ha terminado el trabajo, se retirará el material de señalización y se desbloquearán los aparatos de corte y maniobra.

Cuando para necesidades de la obra sea preciso montar equipos de alta tensión, tales como línea de alta tensión y transformador de potencia, necesitando darles tensión, se pondrá el debido cuidado en cumplir el Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación, y especialmente sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT 09 y 13.

2.2.2 Mantenimiento y sustitución

Todos los equipos de protección individual de los trabajadores tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en un determinado equipo de protección individual, se repondrá éste, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

2.3 PROTECCIONES COLECTIVAS

El área de trabajo debe mantenerse libre de obstáculos, y el movimiento del personal en la obra debe quedar previsto estableciendo itinerarios obligatorios.

Se señalizarán las líneas enterradas de comunicaciones, telefónicas, de transporte de energía, etc., así como, las conducciones de gas, agua, etc., que puedan ser afectadas durante los trabajos de movimiento de tierras, estableciendo las protecciones necesarias para respetarlas.

Se señalizarán y protegerán las líneas y conducciones aéreas que puedan ser afectadas por los movimientos de las máquinas y de los vehículos.

Se deberán señalizar y balizar los accesos y recorridos de vehículos, así como los bordes de las excavaciones.

Si la extracción de los productos de excavación se hace con grúas, estas deben llevar elementos de seguridad contra la caída de los mismos.

Por la noche debe instalarse una iluminación suficiente del orden de 120 lux en las zonas de trabajo y de 10 lux en el resto. En los trabajos de mayor definición se emplearán portátiles. Caso de hacerse los trabajos sin interrupción de la circulación, tendrá sumo cuidado de emplear luz que no afecte a las señales de carretera ni a las propias de la obra.

En evitación de peligro de vuelco, ningún vehículo irá sobrecargado, especialmente los dedicados al movimiento de tierras y todos los que han de circular por caminos sinuosos.

Toda la maquinaria de obra, vehículos de transporte y maquinaria pesada de vía estará pintada en colores vivos y tendrá los equipos de seguridad reglamentarios en buenas condiciones de funcionamiento.

Para su mejor control deben llevar bien visibles placas donde se especifiquen la tara y la carga máxima, el peso máximo por eje y la presión sobre el terreno de la maquinaria que se mueve sobre cadenas.

También se evitará exceso de volumen en la carga de los vehículos y su mala repartición.

Todos los vehículos de motor llevarán correctamente los dispositivos de frenado, para lo que se harán revisiones muy frecuentes. También deben llevar frenos servidos los vehículos remolcados.

La maquinaria eléctrica que haya de utilizarse en forma fija, o semifija, tendrá sus cuadros de acometida a la red provistos de protección contra sobrecarga, cortocircuito y puesta a tierra.

Los operarios no podrán acercarse a ningún elemento de B.T. a menos de 0,50 m si no es con protecciones adecuadas (gafas, caso, guantes, etc.).

Caso de que la obra se interfiera con una línea aérea de baja tensión, y no se pudiera retirar ésta, se montarán los correspondientes pórticos de protección manteniéndose el dintel del pórtico en todas las direcciones a una distancia mínima de los conductores de 0,50 m.

Caso que la obra se interfiriera con una línea aérea de alta tensión, se montarán los pórticos de protección, manteniéndose el dintel del pórtico en todas las direcciones a una distancia mínima de los conductores de 7 m.

Deben inspeccionarse las zonas donde puedan producirse fisuras, grietas, erosiones, encharcamientos, abultamientos, etc. por si fuera necesario tomar medidas de precaución, independientemente de su corrección si procede.

El contratista adjudicatario de la obra deberá disponer de suficiente cantidad de todos los útiles y prendas de seguridad y de los repuestos necesarios. Por ser el adjudicatario de la obra debe responsabilizarse de que los subcontratistas dispongan también de estos elementos y, en su caso, suplir las deficiencias que pudiera haber.

Se emplearán sistemas de protecciones colectivas de los existentes en el mercado y con marcado CE, lo que garantizará su solidez e idoneidad. Cuando en algún caso particular se opte por algún sistema confeccionado en obra, se comprobará su resistencia, ensayándolo con el doble de las cargas que deberá soportar; siempre y cuando se solicite y sea autorizado por la Dirección Facultativa.

El Plan de Seguridad que confeccione el Contratista debe explicar detalladamente la forma de cargar los barrenos, tipos de explosivos y detonantes y control de los mismos, así como detalle de las medidas de protección de personas y bienes.

Será necesario disponer de un equipo encargado del mantenimiento de las medidas de seguridad prescritas.

Las medidas de protección de zonas o puntos peligrosos serán, entre otras, las relacionadas a continuación, indicándose sus prescripciones.

2.3.1 Prescripciones de las protecciones colectivas

Anclajes de cinturones de seguridad

Se dispondrá tubos para sujeción de cinturón de seguridad apoyado en tubos verticales de 1 m de altura y 42 mm de diámetro, anclados a la viga mediante placas de anclaje.

El plan de seguridad a lo largo de su puesta en obra, y en colaboración con el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra suministrará los planos de ubicación exacta según las nuevas solicitaciones de prevención que surjan.

Cables fiadores para cinturones de seguridad

Cables fiadores para cinturones de seguridad, fabricadas en acero torcido con un diámetro de 5 mm, incluso parte proporcional de aprietos atornillados de acero para formación de lazos, montaje mantenimiento y retirada.

- **Cables**

Cables de hilos de acero fabricado por torsión con un diámetro de 5 mm, con una resistencia a la tracción de 1500 kg.

- **Lazos**

Se formarán mediante casquillos electrofijados protegidos interiormente con guardacabos. Si en alguna ocasión, deben formarse mediante el sistema tradicional de tres aprietos, el lazo se formará justo en la amplitud del guardacabos.

- **Ganchos**

Fabricados en acero timbrado para 2000 kg instalados en los lazos con guardacabos del cable para su instalación rápida en los anclajes de seguridad.

Cuerdas auxiliares, guía segura de cargas suspendidas a gancho de grúa

Cuerda auxiliar tipo O para la guía segura de cargas suspendidas a gancho de grúa, con una resistencia a la tracción de al menos 7,5 kN, protegida en sus extremos por fundas contra los deshilachamientos. Estarán fabricadas olifine. Cada cuerda será servida de fábrica etiquetada certificada cumpliendo la norma UNE – EN 1.263-1, etiquetadas N-CE por AENOR. Fabricadas en poliamida 6.6 industrial con un diámetro mínimo de 12 mm.

Normas para el manejo de las cuerdas de guía segura de cargas suspendidas a gancho de grúa

Toda carga suspendida a gancho de grúa que necesite ser guiada para evitar penduleos o para hacerla entrar en la planta, estará dotada de una cuerda de grúa, para ser manejada a través de ella por los trabajadores.

Queda tajantemente prohibido por peligroso: recibir cargas parándolas directamente con las manos sin utilizar cuerdas de guía.

Entibación

Equipo de Entibación de zanjas formadas para tramos de 40 m de 2,50 m de profundidad máxima y anchura de 1,30 máximo.

El equipo estará formado por paneles de 4 m de longitud con los componentes necesarios en codales, tornillos de unión, tornillos de gancho, llave de codales, eslingas, casco de golpeo y barra auxiliar de montaje.

Todo el montaje se realizará por personal experto para tales trabajos.

Se colocará un sistema de entibación ligera de aluminio, sistema ideal para zanjas de hasta las 3 m de profundidad y que dado su rapidez en el montaje y el poco peso de todos sus componentes, se convierte en una solución ideal.

Los componentes deberán estar en perfectas condiciones. Los equipos de entibación estarán compuestos por tramos de 33 m de longitud en blindas de 3 m por 0,5 m codales de 0,80 a 120 cm con pernos y todos los componentes necesarios, llaves de codales, piezas de unión barandillas, eslingas de carga, anillas de carga, uniones angulares, uniones angulares y piezas de enganches.

Vallas de cerramiento perimetral

Tendrá una altura mínima de 2,00 m, situándose a una distancia mínima de la zona de actuación de 1,50 m.

Rampas de acceso a zonas excavadas

La rampa de acceso se hará con caída lateral junto al muro de pantalla. Los camiones circularán lo más cerca posible de este.

Vallas

Para la protección y limitación de zonas peligrosas. Tendrán una altura de al menos 90 cm y estarán construidas de tubos o redondos metálicos de rigidez suficiente.

Barandillas

Dispondrán de listón superior a una altura de 90 cm, de suficiente resistencia para garantizar la retención de personas, y llevarán un listón horizontal intermedio, así como el correspondiente rodapié.

Señales

Todas las señales deberán tener las dimensiones y colores reglamentados por las Normativas Vigentes.

Portátiles de seguridad para iluminación eléctrica

Portátiles de seguridad para iluminación eléctrica formados por: portalámparas estancos; rejilla contra los impactos; lámpara de 100 W; gancho para cuelgue; mango de sujeción de material aislante; manguera antihumedad de 20 m de longitud; toma corrientes por clavija estanca de intemperie.

Estarán formados por los siguientes elementos:

Portalámparas estancos con rejilla antimpactos, con gancho para cuelgue y mango de sujeción de material aislante de la electricidad.

Manguera antihumedad de la longitud que se requiera para cada caso, evitando depositarla sobre el pavimento siempre que sea posible.

Toma corrientes por clavija estanca de intemperie.

Se conectarán en las tomas de corriente instaladas en los cuadros eléctricos de distribución de zona.

Si el lugar de utilización es húmedo, la conexión eléctrica e efectuará a través de transformadores de seguridad a 24 voltios.

Malla de balizamiento

Serán de plástico de color llamativo y larga duración en la intemperie. No podrá romperse sin herramientas y contarán con postes de soporte y fijación.

Bandas de separación

Se colocarán con pies derechos metálicos empotrados al terreno. La banda será de plástico de colores amarillo y negro en trozos de unos diez cm. de longitud. Podrá ser sustituida por cuerdas o varillas metálicas con colgantes de colores vivos cada 10 cm. En ambos casos la resistencia mínima a tracción será de 50 Kg.

Conos de separación

Se colocarán lo suficientemente próximos para delimitar en todo caso la zona de trabajo o de peligro.

Mallazos

Los huecos verticales interiores se protegerán con mallazo previsto, que se cortará una vez se necesite el hueco. Tendrá resistencia y malla adecuada.

Los cables de sujeción de cinturón de seguridad y sus anclajes tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

Pórtico limitador de gálibo en paso bajo líneas eléctricas

Estará formado por dos pies derechos metálicos, situados en el exterior de la zona de rodadura de los vehículos. Las partes superiores de los pies derechos estarán unidas por medio de un dintel horizontal constituido por una pieza de longitud tal que cruce toda la superficie de paso. La altura del dintel estará por debajo de la línea eléctrica como mínimo 0,50 m para Baja Tensión y 4 m para Alta Tensión.

Redes (norma une-en 1.263-2)

Las redes deben ser de poliamida, con tamaño de malla máximo de 10 cm y cuerda perimetral con guardacabos de Ø 12 mm. En cualquier caso, sus características deben garantizar durante la vida útil, la recogida segura de personas u objetos que previsiblemente puedan caer.

La red debe de mantenerse limpia de los objetos que puedan caer o adherirse a la misma.

En caso de recibir un fuerte impacto próximo al límite admisible, se comprobará el estado de la red y los soportes.

Las uniones de módulos de red se realizará con cuerda igual a la perimetral, entrelazándola malla a malla alrededor de las cuerdas perimetrales contiguas a los paños a unir y atando eficazmente los extremos; en todo caso se seguirán las normas del fabricante.

Red tensa sobre taludes, como avisadores por desprendimientos

Todo el sistema de protección con redes, cumplirá Las Normas Europeas EN/ISO convertidas en normas UNE según el cuadro siguiente:

NORMA EN/ISO	TÍTULO	NORMA UNE
EN919	Cuerdas de fibra para usos diversos. Determinación de ciertas propiedades físicas y mecánicas.	UNE-EN 919:1996
EN-ISO 9001	Sistemas de la Calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio posventa.	UNE-EN ISO 9001:1994

NORMA EN/ISO	TÍTULO	NORMA UNE
EN ISO 9002	Sistemas de la Calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la instalación y el servicio posventa.	UNE-EN ISO 9002:1994
ISO 554	Atmósferas normales para acondicionamiento o ensayo. Especificaciones	UNE 7520:1994

Red tensa sobre taludes conseguida con paños de redes tipo S, para ser utilizadas como avisadores por desprendimientos de terreno, anclajes para la inmovilización de sus extremos; paños de red tejidas al cuadro o al rombo de 10 x 10 cm. Bordeados por una cuerda perimetral tipo K, anudada en las cuatro esquinas del paño y enhebrada en las trencillas, todo ello fabricados en olifine, cumpliendo la norma UNE-EN 1.263-1, etiquetadas N-CE por AENOR. Incluida parte proporcional de montaje, mantenimiento y retirada.

- **Paños de red**

Estarán fabricados en olifine de color verde para mayor detección sin nudos, mediante tejido continuo a doble cara tipo León de Oro o similar, cumpliendo la norma UNE – EN 1.263-1, etiquetadas por AENOR. Tejidas al rombo o al cuadro de 100 x 100 mm, tipo A2 con energías mínimas de rotura de 2,3 kJ. Estarán bordeados de cuerda tipo K recibida a las esquinas del paño y enhebrada en las trencillas. Cada paño de red será servido de fábrica etiquetado cumpliendo la norma UNE-EN 1.263-1, etiquetadas N-CE por AENOR.

- **Cuerda perimetral**

Cuerda perimetral continua tipo O, con una resistencia a la tracción de al menos 7,5 km.

Estarán fabricadas olifine. Cada cuerda será servida de fábrica etiquetada certificada cumpliendo la norma une – EN en 1.263-1, etiquetadas n-ce por AENOR.

- **Anclajes**

Formados por redondos de acero corrugado de 10 mm de diámetro, doblado en frío, recibidos hincados a golpe de mazo en el terreno cada 50 cm.

Tapas de madera para huecos horizontales

Oclusión de hueco horizontal por tapa de madera de pino fabricada con tabla de escuadra 15 x 5 cm, mediante encolado con cola blanca y clavazón de acero, incluso parte proporcional de montaje, retoque y retirada.

Formada por tabla de madera de pino, sin nudos, de escuadra 15 x 5 cm, unida mediante clavazón previo encolado con “cola blanca” de carpintero.

Como norma general, los huecos quedarán cubiertos por la tapa de madera en toda su dimensión +10 cm, de lado en todo su perímetro. La protección quedará inmovilizada en el

hueco para realizar un perfecto encaje, mediante un bastidor de madera que se instala en l aparte inferior de la tapa.

Normas de seguridad de obligado cumplimiento para el montaje de la oclusión provisional de huecos horizontales con tapas de madera

1º Durante la fase de encofrado, se fabricarán las tapas de oclusión, considerando el grosor de las tabicas del encofrado para que encajen perfectamente en el hueco del hormigón una vez concluido y se instalarán inmediatamente. Al retirar la tabica, se ajustará el bastidor de inmovilización para que encaje perfectamente en el hormigón.

En el caso de ser necesario cubrir arquetas, las tapas se formarán con idénticos criterios.

2º Durante la fase de desencofrado y en el momento en el que el hueco quede descubierto, se instalará de nuevo la tapa de oclusión.

3º Los huecos permanecerán cerrados hasta que se inicie su cerramiento definitivo.

4º La labor de aplomado permitirá la retirada de las tapas en una misma vertical hasta su conclusión. Entre tanto, se adatarán las tapas con cortes que permitan sin estorbos, el paso del cordel de aplomado. Se repondrán de inmediato para evitar accidentes.

5º La instalación de tubos y similares en la vertical de un mismo hueco, como se ha permitido el paso de los cordeles de aplomado, sólo exigirá descubrir el hueco en el que se actúe en una planta concreta.

6º Adaptar la tapa al hueco libre que quede tras el paso de tubos y similares o iniciar, hasta alcanzar 1 m de altura, el cerramiento definitivo.

Transformador de energía eléctrica con salida a 24 voltios (1.000 w)

Para la seguridad en la utilización racional de la energía eléctrica, se prevé la utilización de transformadores de corriente con salida a 24 V, cuya misión es la protección del riesgo eléctrico en lugares húmedos.

La alimentación eléctrica de iluminación o de suministro a las máquinas herramientas que deban utilizarse en lugares de mucha humedad, (zonas mojadas, encharcadas y asimilables), se realizará a 24 V, utilizando el transformador específico para ello.

Esta norma será cumplida por todos los operarios de la obra, independientemente de la contrata a la que pertenezcan o bien trabajen como autónomos.

Jaulas de soldador

Serán jaulas fabricadas a base de redondos metálicos, o bien mediante perfiles. Se controlará en obra como se fabrican, comprobando su resistencia.

Deben estar protegidas por barandillas de 90 cm de altura, que estarán formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié. Es importante que el rodapié tenga una altura de 15 cm, para evitar la caída de objetos.

Con objeto de poderse adaptar a todos los tamaños de perfiles es conveniente que el sistema de sujeción sea ajustable a las alas de los distintos perfiles.

Eslingas

En general debe tenerse en cuenta que cuanto mayor sea el ángulo formado por los dos ramales de la eslinga menor es la resistencia de la misma.

No se las colocará sobre aristas vivas.

Si se emplean eslingas textiles, sólo se utilizarán aquéllas que cuenten con identificación del material y carga máxima. Siempre que se observe algún deterioro en las mismas deberán ser sustituidos. Se tendrán especial cuidado en no enganchar en los ojales elementos cortantes.

Las eslingas se comprobarán hechas, con el tarado adecuado, según normativa.

En el caso de utilizar cadenas se revisarán periódicamente retirando aquéllas que tengan eslabones doblados, aplastados, abiertos o estirados. Bajo carga la cadena debe quedar recta y estirada, sin nudos.

Los ganchos deben tener siempre pestillo de seguridad. No deberán construirse en obra no se les deformará para aumentar su capacidad.

Pasarelas

Se colocarán en los lugares necesarios para salvar desniveles con las siguientes condiciones:

- Anchura mínima 60 cm.
- Los elementos se dispondrán con travesaños para evitar que las tablas se separen entre sí y que los operarios puedan resbalar.
- Su apoyo inferior dispondrá de topes para evitar deslizamientos.

Plataformas de trabajo

Tendrán como mínimo 60 cm de ancho y las situadas a más de 2 m del suelo estarán dotadas de barandillas de 90 cm de altura, listón intermedio y rodapié. Además, el acceso a estas se realizará por medio de escaleras interiores. Los elementos que la compongan se fijarán a la estructura portante de modo que no puedan darse basculamientos, deslizamientos u otros movimientos peligrosos. Se cargarán, únicamente, los materiales necesarios para asegurar la continuidad del trabajo.

Escaleras de mano

La utilización de una escalera de mano como puesto de trabajo en altura deberá limitarse a las circunstancias en que, habida cuenta de lo dispuesto en el R.D. 2177/2004, la utilización de otros equipos de trabajo más seguros no esté justificada por el bajo nivel de riesgo y por las características de los emplazamientos que no se puedan modificar.

Deberán ir provistas de zapatas antideslizantes. Se apoyarán en superficies planas y resistentes de forma que su estabilidad durante su utilización esté asegurada y los travesaños queden en posición horizontal. Para el acceso a los lugares elevados sobrepasarán en 1 m los puntos superiores de apoyo. La distancia entre los pies y la vertical de su punto superior de apoyo será la cuarta parte de la longitud de la escalera hasta el punto de apoyo.

Si son de madera:

- Los largueros serán de una sola pieza y los peldaños estarán ensamblados en los largueros y no solamente clavados.
- No deberán pintarse, salvo con barniz transparente, en evitación que queden ocultos posibles defectos.

Topes de desplazamiento de vehículos

Se podrán realizar con un par de tablones embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.

Pasillos de seguridad

Podrán realizarse a base de pórticos con pies derechos y dintel a base de tablones embridados, firmemente sujetos al terreno y cubierta cuajada de tablones. Estos elementos también podrán ser metálicos: Pórticos a base de tubos o perfiles y cubierta de chapa.

Tolva de evacuación y recogida de escombros

Las tolvas estarán bien sujetas para evitar el desplome por desplazamiento. El último tramo tendrá una pendiente menor para amortiguar la velocidad del vertido y reducir la producción de polvo.

Interruptores diferenciales y toma de tierra

La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será para alumbrado de 30 mA y para fuerza de 300 mA. La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24 v. Se medirá su resistencia periódicamente y, al menos, en la época más seca del año.

Extintores

Serán de polvo polivalente, revisándose periódicamente, cumpliendo las condiciones específicamente señaladas en la normativa vigente. Estarán visiblemente localizados en lugares donde tengan fácil acceso y estén en disposición de uso inmediato en caso de incendio. Se instalará en lugares de paso normal de personas, manteniendo un área libre de obstáculos alrededor del aparato. Deberán estar a la vista. En los puntos donde su visibilidad quede obstaculizada se implantará una señal que indique su localización.

Todas las transmisiones mecánicas deberán quedar señalizadas en forma eficiente de manera que se eviten posibles accidentes.

Todas las herramientas deben estar en buen estado de uso, ajustándose a su cometido.

Se debe prohibir suplementar los mangos de cualquier herramienta para producir un par de fuerza mayor y, en este mismo sentido, se debe prohibir, también, que dichos mangos sean accionados por dos trabajadores, salvo las llaves de apriete de tirafondos.

Andamios tubulares metálicos

El montaje y desmontaje de estas estructuras se efectuará por personal especializado, atendiendo en todo momento a las especificaciones dadas por el fabricante.

Antes del montaje se deberá conseguir la perfecta nivelación horizontal de los tramos de andamiada para las plataformas de trabajo sobre los mismos.

Todas las andamiadas cuya esbeltez sea superior a 5, deberán arriostrarse a puntos fijos de la estructura ó de la fachada.

Todas las plataformas de trabajo sobre andamios y andamiadas deberán disponer de plataformas fijas y piso unido de una anchura mínima de 0,60 m, estando dotadas de barandillas con pasamanos a 0,90 m, como mínimo del piso y listón intermedio, para el lado opuesto al frente de trabajo, siempre que la altura de trabajo supere 2,00 m el nivel del suelo.

Aunque el arrostramiento a puntos fijos podrá efectuarse mediante cuerdas de seguridad de diámetro 10 mm como mínimo, es preferible el sistema de uniones rígidas.

Todos los tramos de la andamiada tubular deberán unirse mediante bridas y diagonales metálicas.

2.3.2 Mantenimiento, cambios de posición, reparación y sustitución

El Contratista propondrá al Coordinador de Seguridad y Salud, o en su caso, a la Dirección Facultativa, dentro del Plan de Seguridad y Salud que realice, el programa de mantenimiento, cambios de posición, reparación y sustitución, si fuera necesario, de las protecciones colectivas en la obra.

Dicho programa deberá recoger como mínimo: la metodología a seguir, la frecuencia con la que se va a realizar dicho mantenimiento, la persona o personas responsables de la realización del mismo, los puntos a inspeccionar y un informe final de los trabajos efectuados con los resultados obtenidos del mismo.

2.4 CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS MEDIOS AUXILIARES, MÁQUINAS Y EQUIPOS

El montaje de los medios auxiliares, máquinas y equipos se llevará a cabo utilizando todos los componentes con los que se comercializan para su función.

El uso, montaje y conservación de los medios auxiliares, máquinas y equipo, se hará siguiendo las instrucciones contenidas en el manual de uso editado por el fabricante, el cual integrará en estas actividades, las condiciones de seguridad más apropiadas a sus medios.

Llevarán incorporados los dispositivos de seguridad exigibles por la legislación vigente.

El Contratista deberá tener presente la utilización de productos con la marca “CE”, siempre que existan, porque son por sí mismos, más seguros que los que no la poseen.

Las plataformas de trabajo tendrán como mínimo 60 cm de ancho, y las situadas a más de 2 m de altura estarán dotados de barandilla de 90 cm de altura, listón intermedio y rodapié.

Las escaleras de mano deberán ser de aluminio preferiblemente, aunque podrá utilizarse de madera si ésta se encuentra machiembrada, y estar provistas de dispositivos antideslizantes y de longitud tal que rebasen en 1 m el punto de apoyo superior.

Los andamios metálicos estarán constituidos por elementos metálicos modulares de pies derechos y provistos de las correspondientes riostras para los pies derechos, bases de apoyo y husillos de nivelación.

Los medios auxiliares de topografía (cintas, jalones, miras, etc.) que se utilicen serán dieléctricas en el caso de tener que trabajar dentro de la zona de influencia de alguna línea eléctrica.

3. ORGANIZACIÓN DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS

3.1 INFORMACIÓN, CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES

A fin de dar cumplimiento al deber de protección establecido en la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, la empresa adoptará las medidas adecuadas para que los trabajadores reciban todas las informaciones necesarias en relación con:

a) Los riesgos para la seguridad y salud de los operarios en el trabajo, tanto aquellos que afecten a la empresa en su conjunto como a cada tipo de puesto de trabajo o función.

b) Las medidas y actividades de protección y prevención aplicables a los riesgos señalados en el apartado anterior.

c) Las medidas adoptadas de conformidad con lo dispuesto en la mencionada Ley respecto a medidas de emergencia.

La empresa deberá consultar a los trabajadores, y permitir su participación, en el marco de todas las cuestiones que afecten a la seguridad y a la salud en el trabajo.

3.2 OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES EN MATERIA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS

Corresponde a cada trabajador velar, según sus posibilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas, por su propia seguridad y salud en el trabajo y por la de aquellas personas a las que pueda afectar su actividad profesional, a causa de sus actos y omisiones en el trabajo, de conformidad con su formación y las instrucciones recibidas por parte de la empresa.

Los trabajadores, con arreglo a su formación y siguiendo las instrucciones del empresario, deberán en particular:

- Usar adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad.
- Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por la constructora, de acuerdo con las instrucciones recibidas de ésta.
- No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que ésta tenga lugar.
- Informar de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y de prevención o, en su caso, al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores.
- Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.

- Cooperar con la empresa para que ésta pueda garantizar unas condiciones de trabajo que sean seguras y no entrañen riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.

3.3 PROTECCIÓN Y PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES

En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores a su servicio en todos los aspectos relacionados con el trabajo.

La prevención de riesgos laborales deberá estar integrada en el sistema general de gestión de la empresa, tanto en el conjunto de sus actividades como en todos los niveles jerárquicos de ésta, a través de la implantación y aplicación de su propio plan de prevención de riesgos laborales así como del Plan de Seguridad y Salud de la Obra.

3.4 PRESENCIA DE RECURSOS PREVENTIVOS EN LA OBRA

La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos, preceptiva para cada contratista y cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos, será necesaria en los siguientes casos:

a) Cuando, durante la obra, se desarrollen trabajos con riesgos especiales, tal y como se define en el Real Decreto 1627/1997.

b) Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales.

c) Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.

Los recursos preventivos antes mencionados deberán tener la capacidad suficiente, disponer de los medios necesarios y ser suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo e que se mantenga la situación que determine su presencia.

Esta preceptiva presencia de recursos preventivos tendrá como objeto vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el plan de seguridad y salud en el trabajo y comprobar la eficacia de éstas.

3.5 TRABAJOS QUE REQUIEREN RECURSOS PREVENTIVOS

A continuación se exponen, según la legislación vigente en la materia, los trabajos en los que será necesaria la aplicación de recursos preventivos:

- Trabajos con riesgos especialmente graves de caída desde altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo. (R.D. 604/2006 modifica el R.D. 39/1997)

- Trabajos con riesgo de sepultamiento o hundimiento. (R.D. 604/2006 modifica el R.D. 39/1997)
- Actividades en las que se utilicen máquinas que carezcan de declaración CE de conformidad por ser su fecha de comercialización anterior a la exigencia de tal declaración con carácter obligatorio, que sean del mismo tipo que aquellas para las que la normativa sobre comercialización de máquinas requiere la intervención de un organismo notificado en el procedimiento de certificación, cuando la protección del trabajador no esté suficientemente garantizada no obstante haberse adoptado las medidas reglamentarias de aplicación. (R.D. 604/2006 modifica el R.D. 39/1997)
- Trabajos con exposición a agentes tóxicos y muy tóxicos, y, en particular, a agentes cancerígenos, mutagénicos o tóxicos para la reproducción, de primera y segunda categoría, según RD 363/1995, de 10 de enero, que aprueba el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, así como RD 1078/1993, de 2 de julio, sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos y las normas de desarrollo y adaptación al progreso de ambos. (Anexo I R.D. 39/1997; Anexo II 1627/1997)
- Actividades en que intervienen productos químicos de alto riesgo y son objeto de la aplicación del RD 886/1988, de 15 de julio, y sus modificaciones, sobre prevención de accidentes mayores en determinadas actividades industriales. (Anexo I R.D. 39/1997; Anexo II 1627/1997)
- Actividades en obras de construcción, excavación, movimientos de tierras y túneles, con riesgo de caída de altura o sepultamiento. Y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos. (Anexo I R.D. 39/1997; Anexo II R.D. 1627/1997)
- Trabajos que produzcan concentraciones elevadas de polvo silicio. (Anexo I R.D. 39/1997)
- Trabajos con riesgos eléctricos, en alta tensión o en proximidad de las mismas. (Anexo I R.D. 39/1997; Anexo II R.D. 1627/1997)
- Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados. (Anexo II R.D. 1627/1997)

3.6 COORDINACIÓN DE TAREAS PREVENTIVAS

Todas las empresas que concurran en la obra, así como los trabajadores autónomos, deberán cooperar en la aplicación de la normativa de prevención de riesgos laborales de la forma que se establece en el Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

Deberán informarse recíprocamente sobre los riesgos específicos de las actividades que desarrollen en la obra y que puedan afectar a los trabajadores de las otras empresas o trabajadores autónomos, en particular sobre aquellos que se puedan verse agravados o modificados por circunstancias derivadas de la concurrencia de actividades.

El Contratista principal deberá vigilar el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales por parte de las empresas contratistas o subcontratistas de obras y servicios.

Antes del inicio de la actividad en su centro de trabajo, el contratista principal exigirá a las empresas contratistas y subcontratistas que le acrediten por escrito que han realizado, para las obras contratadas, la evaluación de riesgos y la planificación de su actividad preventiva.

Asimismo, el contratista principal exigirá a tales empresas que le acrediten por escrito que han cumplido sus obligaciones en materia de información y formación respecto de los trabajadores que vayan a prestar sus servicios en la obra.

Las acreditaciones descritas anteriormente deberán ser exigidas por la empresa contratista, para su entrega al contratista principal, cuando subcontratara con otra empresa la realización de parte de la obra.

Además, el contratista principal deberá comprobar que las empresas contratistas y subcontratistas concurrentes en la obra han establecido los necesarios medios de coordinación entre ellas.

Los medios de coordinación serán los establecidos en Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, y en la disposición adicional decimocuarta de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, así como cualesquiera otros complementarios que puedan establecer las empresas concurrentes en la obra.

4. SERVICIOS MÉDICOS: RECONOCIMIENTO Y BOTIQUÍN

Todos los operarios que empiecen a trabajar en la instalación, deberán pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, y que será repetido en el período de un año.

Se dispondrá de un local destinado a botiquín central, equipado con el material sanitario y clínico para atender cualquier accidente, además de todos los elementos precisos para el control de la sanidad en la obra.

La obra contará también con un vehículo disponible durante toda la jornada de trabajo para el traslado urgente de los accidentados al Centro Médico más cercano.

El botiquín se encontrará en local limpio y adecuado al mismo. Estará señalizado convenientemente. El botiquín se encontrará cerrado, pero no bajo llave o candado para no dificultar el acceso a su material en caso de urgencia. La persona que lo atienda habitualmente, además de los conocimientos mínimos previos y su práctica, estará preparada, en caso de accidente, para redactar un parte de botiquín que, posteriormente, con más datos, servirá para redactar el parte interno de la empresa y, ulteriormente, si fuera preciso, como base para la redacción del Parte Oficial de Accidente.

El botiquín contendrá como mínimo lo que sigue: agua oxigenada, alcohol de 96°, tintura de yodo, mercurio-cromo, amoníaco, gasa estéril, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, analgésicos y tónicos cardíacos de urgencia, torniquete, bolsas de goma para agua o hielo, guantes esterilizados, jeringuillas, hervidor, agujas para inyectables, termómetro clínico, agua de azahar, tiritas, pomada de pental, lápiz termosán, pinza de pean, tijeras, una pinza tiralenguas y un abrebocas.

La persona habitualmente encargada de su uso repondrá, inmediatamente, el material utilizado. Independientemente de ello se revisará mensualmente el botiquín, reponiendo o sustituyendo todo lo que fuere preciso.

5. DELEGADOS DE PREVENCION Y COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD

5.1 DELEGADOS DE PREVENCIÓN

5.1.1 Generalidades

Los Delegados de Prevención son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo.

Los Delegados de Prevención serán designados por y entre los representantes del personal y con arreglo a la siguiente escala:

De hasta 30 trabajadores: el Delegado de Prevención será el Delegado de Personal.

De 30 a 49 trabajadores: 1 Delegado de Prevención que será elegido por y entre los Delegados de Personal.

De 50 a 100 trabajadores: 2 Delegados de Prevención.

De 101 a 500 trabajadores: 3 Delegados de Prevención.

De 501 a 1.000 trabajadores: 4 Delegados de Prevención.

De 1.001 a 2.000 trabajadores: 5 Delegados de Prevención.

De 2.001 a 3.000 trabajadores: 6 Delegados de Prevención.

De 3.001 a 4.000 trabajadores: 7 Delegados de Prevención.

De 4.001 en adelante: 8 Delegados de Prevención.

A efectos de determinar el número de Delegados de Prevención se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

a) Los trabajadores vinculados por contratos de duración determinada superior a un año se computarán como trabajadores fijos de plantilla.

b) Los contratados por término de hasta un año se computarán según el número de días trabajados en el período de un año anterior a la designación. Cada doscientos días trabajados o fracción se computarán como un trabajador más.

En los centros de trabajo que carezcan de representantes de los trabajadores por no existir trabajadores con la antigüedad suficiente para ser electores o elegibles en las elecciones para representantes del personal, los trabajadores podrán elegir por mayoría a un trabajador que

ejerza las competencias del Delegado de Prevención, quién tendrá las facultades, garantías y obligaciones de sigilo profesional de tales Delegados.

La actuación de éstos cesará en el momento en que se reúnan los requisitos de antigüedad necesarios para poder celebrar la elección de los representantes del personal, prorrogándose por el tiempo indispensable para la efectiva celebración de la elección.

5.1.2 Competencias y facultades de los Delegados de Prevención.

Son competencia de los Delegados de Prevención:
a) Colaborar con la dirección de la empresa en la mejora de la acción preventiva.

b) Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores en la ejecución de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

c) Ser consultados por la empresa, con carácter previo a su ejecución, acerca de la planificación y la organización del trabajo, la organización y desarrollo de las actividades, la designación de los trabajadores encargados de las medidas de emergencia o cualquier otra acción que pueda tener efectos substanciales sobre la seguridad y la salud de los trabajadores.

d) Ejercer una labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.

La empresa deberá proporcionar a los Delegados de Prevención los medios y la formación en materia preventiva que resulten necesarios para el ejercicio de sus funciones.

5.2 COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD

5.2.1 Generalidades

El Comité de Seguridad y Salud es el órgano paritorio y colegiado de participación destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones de la empresa en materia de prevención de riesgos.

Se constituirá un Comité de Seguridad y Salud en todas las empresas o centros de trabajo que cuenten con 50 o más trabajadores.

El Comité estará formado por los Delegados de Prevención, de una parte, y por el empresario y/o sus representantes en número igual al de los Delegados de Prevención, de la otra.

En las reuniones del Comité de Seguridad y Salud participarán, con voz pero sin voto, los Delegados Sindicales y los responsables técnicos de la prevención en la empresa que no estén incluidos en la composición a la que se refiere el párrafo anterior. En las mismas condiciones podrán participar trabajadores de la empresa que cuenten con una especial cualificación o información respecto de concretas cuestiones que se debatan en este órgano y técnicos en prevención ajenos a la empresa, siempre que así lo solicite alguna de las representaciones en el Comité.

El Comité de Seguridad y Salud se reunirá trimestralmente y siempre que lo solicite alguna de las representaciones en el mismo. El Comité adoptará sus propias normas de funcionamiento.

Las empresas que cuenten con varios centros de trabajo dotados de Comité de Seguridad y Salud podrán acordar con sus trabajadores la creación de un Comité Intercentros, con las funciones que el acuerdo le atribuya.

Al tratarse de una obra de menos de 50 trabajadores no es necesaria la constitución del Comité de Seguridad y Salud.

5.2.2 Competencias y facultades del Comité de Seguridad y Salud.

El Comité de Seguridad y Salud tendrá las siguientes competencias:

a) Participar en la elaboración, puesta en práctica y evaluación de los planes y programas de prevención de riesgos en la empresa. A tal efecto, en su seno se debatirán, antes de su puesta en práctica y en lo referente a su incidencia en la prevención de riesgos la elección de la modalidad organizativa de la empresa y, en su caso, la gestión realizada por las entidades especializadas con las que la empresa hubiera concertado la realización de actividades preventivas; los proyectos en materia de planificación, organización del trabajo e introducción de nuevas tecnologías, organización y desarrollo de las actividades de protección y prevención a que se refiere el artículo 16 de la Ley 30/1995 de Prevención de Riesgos Laborales y proyecto y organización de la formación en materia preventiva.

b) Promover iniciativas sobre métodos y procedimientos para la efectiva prevención de los riesgos, proponiendo a la empresa la mejora de las condiciones o la corrección de las deficiencias existentes.

En el ejercicio de sus competencias, el Comité de Seguridad y Salud estará facultado para:

a) Conocer directamente la situación relativa a la prevención de riesgos en el centro de trabajo, realizando a tal efecto las visitas que estime oportunas.

a) Conocer cuántos documentos e informes relativos a las condiciones de trabajo sean necesarios para el cumplimiento de sus funciones, así como los procedentes de la actividad del servicio de prevención en su caso.

b) Conocer y analizar los daños producidos en la salud o en la integridad física de los trabajadores, al objeto de valorar sus causas y proponer las medidas preventivas oportunas.

c) Conocer e informar la memoria y programación anual de prevención.

En las empresas que no cuenten con Comité de Seguridad y Salud por no alcanzar el número mínimo de trabajadores establecido al efecto, las competencias atribuidas a este serán ejercidas por los Delegados de Prevención.

6. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Se dispondrá de comedor, vestuarios y servicios higiénicos para los operarios previstos, dotados como sigue:

6.1 COMEDORES

Para cubrir las necesidades se dispondrá de un recinto de 20,50 m^2 de las siguientes características:

- Dispondrá de iluminación natural y artificial adecuada y ventilación suficiente.
- La altura del techo será como mínimo de 2,60 m.
- Estará dotado de mesas, pilas para lavar la vajilla, agua potable, calienta comidas y cubos con tapa para depositar los desperdicios.
- Los pisos, paredes y techos serán lisos y susceptibles de fácil limpieza.
- En invierno estará dotado de calefacción.

6.2 VESTUARIOS

La superficie mínima común de vestuarios y aseos será de 15 m^2 y estará provisto de:

- Bancos y asientos.
- Taquillas individuales con llave.

6.3 SERVICIOS

Se dispondrá de los siguientes servicios:

- Un inodoro en cabinas individuales de 1,20x1,00x2,30 m de dimensiones con carga automática de agua corriente y papel higiénico.
- Dos duchas individuales con agua fría y caliente.
- Dos lavabos con agua corriente, jabón y espejo.
- Se dotarán los aseos de secaderos de aire caliente o toallas de papel.
- Las puertas de los retretes y duchas impedirán totalmente la visibilidad desde el exterior y estarán provistas de cierre interior y percha.
- Los suelos, paredes y techos de los retretes, duchas, sala de aseo y vestuario serán continuos, lisos e impermeables, realizados con materiales sintéticos que permitirán el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria.
- Los retretes no tendrán comunicación directa con los vestuarios.

7. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA

En aplicación del Real Decreto 1627/1997 y de acuerdo con este estudio la empresa adjudicataria de las obras redactará, antes del comienzo de las mismas, un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, las previsiones contenidas en este estudio.

Este Plan se someterá, antes del inicio de la obra, a la aprobación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, manteniéndose, después de su aprobación, una copia a su disposición.

En el caso de obras de las Administraciones Públicas, el plan, con el correspondiente informe del Coordinador, se elevará a la aprobación de la Administración Pública que haya adjudicado la obra.

Se incluirá en el mismo la periodicidad de las revisiones que han de hacerse a los vehículos y maquinaria.

También deberá detallarse la organización de los recursos preventivos que se emplearán, siendo preceptivo para cada contratista; así como las labores de coordinación de las actividades que se llevarán a cabo.

Será documento de obligada presentación ante la autoridad laboral encargada de conceder la apertura del centro de trabajo, y estará también a disposición permanente de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

En la oficina principal de la obra, o en el punto que determine la Administración, existirá un Libro de Incidencias habilitado al efecto, facilitado por el colegio profesional que vise el Estudio de Seguridad y Salud o por la Oficina de Supervisión de Proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones Pública.

Este libro constará de hojas duplicadas; estando el Coordinador en materia de seguridad y salud, o en su defecto la Dirección Facultativa, obligado a remitir, en el plazo de veinticuatro horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social. Igualmente deberá notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

De acuerdo al Real Decreto 1627/1997, indicado anteriormente podrán hacer anotaciones en dicho libro:

- La Dirección Facultativa.
- Los Contratistas, Subcontratistas y trabajadores autónomos.
- Las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra.
- Los miembros del Comité de Seguridad y Salud. En su defecto, los Delegados de Prevención.
- Los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de la Administraciones Públicas competentes.

Únicamente se podrán hacer anotaciones con fines de seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud.

En el plan de seguridad, el constructor se comprometerá explícitamente a cumplir todo lo dispuesto en el estudio y en dicho plan de seguridad.

8. AVISO PREVIO

El promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, que se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo II del R.D. 1627 / 1997. De 24 de Octubre, debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

Los datos a incluir son los siguientes:

- Fecha.
- Dirección exacta de la obra.
- Nombre y dirección del Promotor.
- Tipo de obra.
- Nombre y dirección del Proyectista.
- Nombre y dirección del Coordinador de Seguridad y Salud en proyecto.
- Nombre dl Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución.
- Fecha prevista para el comienzo de la obra.
- Duración prevista de los trabajos de la obra.
- Número máximo estimado de trabajadores en la obra.
- Número previsto de contratistas, subcontratistas y autónomos ya seleccionados.
- Datos de identificación de contratistas, subcontratistas y autónomos ya seleccionados.

Deberá ser actualizado cada vez que se incorporen nuevos subcontratistas a la obra.

9. LIBRO DE INCIDENCIAS

En la obra existirá, con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud, un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado y que será facilitado por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el plan de seguridad y salud.

El libro de incidencias será facilitado por:

La Oficina de Supervisión de Proyectos y deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. A dicho libro tendrán acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidad en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo, relacionadas con los fines que al libro se le reconocen.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador estará obligado a remitir en el plazo de veinticuatro horas una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará dichas anotaciones al contratista y a los representantes de los trabajadores.

10. ACCIDENTES

Atendiendo a la normativa vigente se deberán investigar y comunicar todos los accidentes e incidentes de trabajo, entendiendo por tales:

- Accidente de trabajo: se entiende por tal toda lesión corporal que el trabajador sufra con ocasión o por consecuencia del trabajo que ejecute por cuenta ajena, con baja o sin baja.
- Incidente: se entiende como un hecho anormal que interrumpa la actividad laboral habitual, sin que se produzcan lesiones para el trabajador.

Son accidentes laborales, los accidentes de circulación que sufra el trabajador en el desplazamiento habitual, desde su domicilio al centro de trabajo (accidente in-itinere), así como los que sufra en los desplazamiento con el horario laboral con el vehículo de empresa al desplazarse de un centro de trabajo a otro (accidente en desplazamiento).

Siempre que se produzca un accidente o incidente en el centro de trabajo se deberá comunicar según el Protocolo de comunicación establecido por el Contratista en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, además de realizar una toma de datos en los formatos establecidos al efecto.

10.1 Protocolo de actuación en caso de accidente

Secuencia de actuación ante un accidente

En caso de accidente siempre se deberá activar el SISTEMA DE EMERGENCIA, que está formado por tres actuaciones secuenciales para empezar a atender al accidentado:

- **PROTEGER**. Antes de actuar, hay que tener la seguridad de que tanto el accidentado como los no accidentados están fuera de todo peligro.
- **AVISAR**. Siempre que sea posible se dará aviso a los servicios sanitarios de la existencia del accidente, y así se activará el Sistema de Emergencia, para inmediatamente empezar a socorrer en espera de ayuda.
- **SOCORRER**. Una vez se ha PROTEGIDO Y AVISADO, se procederá a actuar sobre el accidentando, efectuando la Evaluación Primaria, mediante reconocimiento de sus signos vitales; una vez comprobada la presencia de conciencia o de respiración, se iniciará la Evaluación Secundaria, o lo que es lo mismo el reconocimiento de signos no vitales, socorriendo en caso necesario.

Procedimiento de prestación de primeros auxilios

En el caso de que se produzca un accidente en la obra deberán adoptarse los siguientes principios de socorro:

- El accidentado es lo primero. Se le atenderá de inmediato con el fin de evitar el agravamiento o progresión de las lesiones.
- En caso de caída desde altura o a distinto nivel, y en caso de accidente eléctrico, se dispondrá siempre que pueden existir lesiones graves; en consecuencia, se extremarán las precauciones de atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales

para la inmovilización del accidentado hasta la llegada dela ambulancia, y de reanimación en caso de accidente eléctrico.

- En caso de gravedad manifiesta, se evacuará al herido en camilla y ambulancia; se evitarán en lo posible según el buen criterio de las personas que atiendan primariamente al accidentado, la utilización de los transportes particulares, por lo que implican de riesgo e incomodidad para el accidentado.
- Todos los trabajadores dispondrán de la información sobre centros asistenciales de la Mutua de Accidentes.
- En caso de accidente acudir a los teléfonos:
    - Emergencias sanitarias: 061
    - Emergencias general: 112
    - Bomberos: 080 / 085
    - Guardia Civil: 062
    - Policía local: 092
- Teléfonos de interés:

Centro médico	Teléfono	Dirección	Localidad
Consultorio Local El Viso	957 13 95 02	Callejón Buena Manchega, 1	El Viso (Córdoba)
Hospital Valle de Los Pedroches	957 02 63 00	Calle Juan del Rey Calero, s/n	Pozoblanco (Córdoba)

Comunicaciones inmediatas en caso de accidente laboral

En los casos de accidentes en la obra, deberán realizarse las siguientes comunicaciones:

Accidente leve

- Al Servicio de Prevención.
- A la Dirección Facultativa de Seguridad y Salud.

Accidente grave o muy grave

- Al Servicio de Prevención.
- A la Dirección Facultativa de Seguridad y Salud.
- A la Dirección Provincial de Trabajo, en el plazo de veinticuatro horas.

Accidente mortal

- Al Servicio de Prevención.
- A la Dirección Facultativa de Seguridad y Salud.
- A la Dirección Provincial de Trabajo, en el plazo de veinticuatro horas.
- Al Juzgado de Guardia.

En cualquier caso se avisará al Coordinador de Seguridad y Salud.

10.2 Parte oficial de accidentes

El Parte oficial de accidente de Trabajo deberá cumplimentarse en aquellos accidentes o recaídas que conllevan la ausencia del accidente del lugar de trabajo de, al menos, un día (salvedad hecha del día en que ocurrió el accidente), previa baja médica. El modelo se ajustará al modelo oficial emitido por la Orden de 16 de Diciembre de 1987 y que entró en vigor el día 1 de Enero de 1988.

Se confeccionará según las instrucciones que vienen al dorso del modelo oficial.

Se necesita para su confección:

La información contenida en el impreso parte notificación e investigación del accidente o en su defecto la contenida en el impreso parte de accidente que confecciona el Mando Directo.

Datos que facilitarán las oficinas administrativas y de personal de obra.

Se envía, por la oficina administrativa y de personal:

- El original y cuatro copias se presentan a la Entidad Gestora, en el plazo máximo de 5 días hábiles, contados desde la fecha en que se produjo el accidente o desde la fecha de la baja médica.
- La Entidad Gestora archiva el original y envía la primera y la segunda copia sellada, respectivamente a la Dirección General de Informática y Estadística del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social y a la Autoridad Laboral. La tercera y cuarta copia, igualmente selladas, las devuelve a la Empresa y al trabajador accidentado respectivamente.

10.3 Parte de accidentes sin baja medica

El Parte de accidente de Trabajo sin baja médica se cumplimentará mensualmente en todas las obras. El modelo se ajustará al modelo oficial emitido por la Orden de 16 de Diciembre de 1987 y que entró en vigor el día 1 de Enero de 1988. Se confeccionará según las instrucciones que vienen al dorso del modelo oficial.

Se necesita para su confección:

- La información contenida en el parte de accidente que confecciona el Mando Directo.
- La notificación de los Servicios Médicos o Botiquín sobre la calificación de accidente sin baja.
- Datos que facilitarán las oficinas administrativas y de personal de obra.
- Se envía, por la oficina administrativa y de personal.
- El original y cuatro copias se presentan a la Entidad Gestora, en los 5 primeros días hábiles del siguiente al que se refieren los datos.
- La Entidad Gestora archiva y envía la primera y la segunda copia sellada, respectivamente a la Dirección General de Informática y Estadística del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, y a la Autoridad Laboral. La tercera y cuarta copia, igualmente selladas, las devuelve a la Empresa y al trabajador respectivamente.

10.4 Relación de altas o fallecimientos de accidentados

La Relación de altas o fallecimientos de accidentados se cumplimentará mensualmente, relacionándose aquellos trabajadores para los que se hubieran recibido los correspondientes partes médicos de alta. El modelo se ajustará al modelo oficial emitido por la Orden de 16 de Diciembre de 1987 y que entró en vigor el día 1 de Enero de 1988. Se confeccionará según las instrucciones que vienen al dorso del modelo oficial.

Se necesita para su confección:

- El parte médico de alta exponiendo la causa de dicha alta.
- Datos que facilitarán las oficinas administrativas y de personal de obra.

Será remitido mensualmente a la Entidad Gestora o Colaboradora antes del día 10 del mes siguiente al de referencia de los datos, para que a continuación dicha Entidad Gestora lo envíe a la Dirección General de Informática y Estadística del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.

10.5 Estadísticas de accidentes

Se empleará este impreso como resumen estadístico de los accidentes ocurridos en cada Obra o Centro de Trabajo. Se confeccionará mensualmente, rellenando los datos del mes y acumulados a origen de año y a origen de obra. Deberán ir fechados y firmados por la persona que confecciona los datos y visado por el Jefe de Obra.

Desarrollo

I. Número de trabajadores medio: Para el mes se toma la media del número de trabajadores al iniciar y al finalizar el mes. Para el año y a origen de obra, se hará la media con los meses anteriores.
II. Número de horas trabajadas reales: No se tienen en cuenta permisos, bajas, faltas, etc.
III. Número de accidentes de trabajo con baja: No se cuentan las recaídas como nuevos accidentes. Tampoco se cuentan los accidentes “in itinere”, por tratarse de una investigación de la accidentabilidad propia del Centro de Trabajo.
IV. Jornadas perdidas reales: Son las jornadas perdidas en el mes por accidente de trabajo, independientemente de la fecha de en la que se produjo e4l accidente. Al igual que en el punto III.-, y por los mismos motivos, no se cuentan las jornadas perdidas “in itinere”, que aparecen en el punto. Para su cómputo hace falta el Certificado Médico de Baja y Alta, y se incluirán los días perdidos en el mes desde el día siguiente a la Baja y la fecha del Certificado Médico de Alta, ambas fechas inclusive.

Índices de control

Se deben controlar a lo largo de la ejecución de la obra una serie de índices como son:

I.- Índice de incidencias.- El cual nos refleja el número de siniestros con baja acaecidos por cada 100 trabajadores.

$$II = (nº\ accidentes\ con\ baja/nº\ trabajadores) \cdot 10^2$$

II.- Índice de frecuencia.- Nos refleja el número de siniestros con baja, por cada millón de horas trabajadas.

$$IF = (nº\ accidentes\ con\ baja/nº\ horas\ trabajadas) \cdot 10^6$$

III.- Índice de gravedad.- Nos indica el número de jornadas perdidas por cada mil horas trabajadas.

$$IG = (nº\ jornadas\ perdidas\ con\ baja/nº\ horas\ trabajadas) \cdot 10^3$$

IV.- Duración media de la incapacidad.- Es el número de jornadas perdidas por cada accidente con baja.

$$DMI = (nº\ jornadas\ perdidas\ por\ accidente\ con\ baja/nº\ accidentes\ con\ baja)$$

V.- Número de Accidentes sin Baja. (Aparece también en el Parte mensual de actividad laboral).

VI.- Número de Accidentes “In Itinere” y número de Jornadas perdidas por Accidentes “In Itinere” o sus recaídas.

Todos ellos se reflejarán en una sede de fichas de control.

En cuanto a subcontratistas, es preciso disponer de una información solvente sobre los accidentes que afectan al personal de los mismos, para de este modo establecer el control de los índices de Frecuencia y gravedad, así como las medidas adecuadas en aras de la mejora que pretendemos de la seguridad. Para el seguimiento se tendrá en cuenta lo siguiente:

1. El responsable de la empresa subcontratista deberá entregar, cumplimentados y con el visto bueno del Jefe de Obra, dentro de los primeros 5 días siguientes al mes de que se trate, los impresos correspondientes, así como, en su caso, fotocopia de los partes de accidentes respectivos ocurridos en la obra.
2. La entrega de dichos documentos se efectuará al responsable administrativo de la obra.

Se confeccionará este impreso por el Técnico de Seguridad de la obra.

Partes de deficiencias

Se recogerán los partes de accidentes y deficiencias observadas con los siguientes datos:

A) Parte de accidente

- Identificación de la obra.
- Día, mes, año del accidente.
- Hora del accidente.
- Nombre del accidentado.
- Categoría y oficio del accidentado.
- Lugar o trabajo en que se produjo el accidente.
- Causas del accidente.
- Lugar, persona y forma de producirse la primera cura.
- Lugar de traslado para hospitalización.
- Testigos del accidente.

B) Partes de deficiencias

- Identificación de la obra.
- Fecha de la deficiencia.
- Lugar de la deficiencia (trabajo).
- Informe sobre la deficiencia.
- Estudio sobre la mejora de la deficiencia.

Estadística

Todos los partes de deficiencias se tendrán ordenados por fechas desde el origen de la obra hasta su conclusión complementándose con las observaciones del Comité de seguridad, haciéndose lo mismo con los partes de accidente.

Los índices de control se llevarán mensualmente con gráficos que permitan hacerse una idea de la evolución de los mismos con una simple inspección.

10.6 CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICO

Toda propuesta de medida alternativa de prevención en las contempladas en este Plan de Seguridad y Salud, incluirá una valoración económica que no podrá resultar inferior a la inicialmente prevista.

No se incluirá en el Presupuesto del Plan de Seguridad y Salud ni en la valoración de medidas alternativas los costes necesarios para la correcta ejecución de los trabajos conforme a las normas reglamentarias en vigor y los criterios técnicos generalmente admitidos, emanados de

organismos especializados; tampoco se incluirán los de aquellos medios auxiliares que, independientemente de su función preventiva, sean necesarios para la ejecución de los trabajos.

Normas para la certificación de elementos de seguridad

El promotor abonará las partidas contenidas en el Plan de Seguridad y Salud al contratista, previa certificación, expedida conjuntamente con las correspondientes a las demás unidades de obra realizadas.

El Contratista extenderá la valoración de las partidas en materia de seguridad y salud que se hubiesen realizado durante el período de certificación. La valoración la hará conforme al Plan de Seguridad y Salud y de acuerdo con los precios contratados por el Promotor.

En el caso de incidencias económicas paralelas a las de ejecución, tales como precios contradictorios de seguridad y salud, unidades nuevas, revisiones de precios, se estará a los mismos que se pacte para las unidades de ejecución normales.

La no previsión económica de un riesgo no justifica la falta de aplicación de las medidas preventivas correspondientes cuando se presente el caso en obra.

10.7 PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Cuando el coordinador durante la ejecución de las obras, observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista, y dejará constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, quedando facultado para en circunstancia de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajos, o en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y Seguridad

Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados por la paralización y a los representantes de los trabajadores.

10.8 CUMPLIMIENTO DE LOS PUNTOS 5 Y 6 DEL ARTÍCULO 5 DEL REAL DECRETO 1627/97

El Contratista dispondrá las medidas específicas necesarias para localizar e identificar las zonas en las que se presten trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y salud de los trabajadores tales como:

1. Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.

2. Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.
3. Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes para los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas.
4. Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.
5. Trabajos que expongan a riesgo de ahogamiento por inmersión.
6. Obras de excavación de pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.
7. Trabajos que impliquen el uso de explosivos.
8. Trabajos que requieren montar o desmontar elementos prefabricados pesados.

Además definirá las previsiones y las informaciones útiles para efectuar las previsiones de los trabajos posteriores.

En Córdoba, a 02 de agosto de 2018.

El Ingeniero autor del Estudio de Seguridad y Salud

Sergio Martos de la Poza
Ingeniero agrónomo. Col. nº 1.989

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

MEDICIONES

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO SS01 PROTECCIONES INDIVIDUALES						
19SIC90001	**CASCO SEG. CONTRA IMPACTOS POLIETILENO ALTA**	u					
	Casco de seguridad contra impactos polietileno alta densidad según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.						
							10,00
19SIW90020	**TRAJE DE PROTECCIÓN CONTRA LA LLUVIA POLIÉSTER**	u					
	Traje de protección contra la lluvia confeccionado de PVC y con soporte de poliéster según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.						
							2,00
19SIT90008	**CHALECO REFLECTANTE POLIÉSTER, SEGURIDAD VIAL**	u					
	Chaleco reflectante confeccionado con tejido fluorescente y tiras de tela reflectante 100% poliéster, para seguridad vial en general según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.						
							10,00
19SIP50001	**PAR DE BOTAS MEDIA CAÑA IMPERMEABLE**	u					
	Par de botas de media caña impermeable, fabricados en PVC, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.						
							2,00
19SIP90007	**PAR BOTAS SEGURIDAD PIEL FLOR HIDROF. PLANTILLA Y PUNTERA MET.**	u					
	Par de botas de seguridad contra riesgos mecánicos, fabricados en piel flor hidrofugada, plantilla y puntera metálica, piso antideslizante, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.						
							10,00
19SIM90002	**PAR GUANTES RIESGOS MECÁNICOS MED. PIEL DE FLOR VACUNO**	u					
	Par de guantes de protección para riesgos mecánicos medios, fabricado en piel de flor de vacuno natural con refuerzo en uñeros y nudillos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.						
							10,00
19SIM90012	**PAR GUANTES PROTEC. ELÉCTRICA CLASE 0**	u					
	Par de guantes de protección eléctrica de baja tensión, 5000 V clase 0, fabricado con material látex natural, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.						
							1,00
19SIT90002	**ARNÉS ANTICAÍDAS DE POLIÉSTER**	u					
	Arnés anticaídas de poliéster, anillas de acero, cuerda de longitud y mosquetón de acero, con hombreras y perneras regulables según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.						
							1,00
19SIC30001	**MASCARILLA AUTO FILTRANTE DE CELULOSA**	u					
	Mascarilla auto filtrante de celulosa para trabajo con polvo y humos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.						
							10,00
19SIC20008	**GAFAS PANORÁM. MONTURA ESTANCA, PANT. POLICARBONATO**	u					
	Gafas panoramica con montura estanca, pantalla exterior de policarbonato anti rayado, para trabajos con ambientes pulvigenos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.						
							3,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
19SIC10005	**PAR TAPONES ANTIRRUIDO ESPUMA DE POLIEURETANO**	**u**					
	Par de tapones antirruidodesechable fabricado espuma de polieuretano, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.						
							30,00
19SIC20014	**PANTALLA SOLDADURA ELÉCT. CABEZA, ADAPT. CASCO**	**u**					
	Pantalla de soldadura eléctrica de cabeza, mirilla abatible adaptable al casco, resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.						
							1,00
19SIP50003	**PAR DE POLAINAS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA**	**u**					
	Par de polainas para trabajos de soldadura, fábricada en cuero de serraje vacuno sistema de sujección debajo del calzado según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.						
							1,00
19SIM50001	**PAR MANGUITOS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA**	**u**					
	Par de manguitos para trabajos de soldadura, fabricados en cuero de serraje vacuno según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.						
							1,00
19SIT90001	**MANDIL PARA TRABAJOS DE SOLDADURA**	**u**					
	Mandil para trabajos de soldadura, fabricado en cuero con sujección a cuello y cintura a traves de tiras según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.						
							1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO SS02 PROTECCIONES COLECTIVAS						
19SSA00051	**VALLA METÁLICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS, ELEM. MET.**	**m**					
	Valla metálica para acotamiento de espacios, formada por elementos metálicos autónomos normalizados de 2,50x1,10 m, incluso montaje y desmontaje de los mismos. Medida la longitud ejecutada.						
							120,00
19SSW90101	**PANEL DIRECCIONAL PROVISIONAL REFLECTANTE 1,50x0,45 m**	**u**					
	Panel direccional provisional reflectante de 1,50x0,45 m, sobre soportes con base en T, incluso colocación de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la unidad ejecutada.						
							4,00
19SSS90301	**SEÑAL PVC. "SEÑALES INDICADORAS" 30x30 cm SOP. MET.**	**u**					
	Señal de seguridad PVC 2 mm tipo señales indicadoras de 30x30 cm con soporte de 50 mm de diámetro, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la unidad ejecutada.						
							2,00
19SSS90201	**SEÑAL PVC. "OBLIG. PROH." 30 cm SOPORTE MET.**	**u**					
	Señal de seguridad PVC 2 mm tipos obligación o prohibición de 30 cm, con soporte metálico de 50 mm de diámetro, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la unidad ejecutada.						
							2,00
19SSS90211	**SEÑAL PVC. "ADVERTENCIA" 30 cm SOPORTE MET.**	**u**					
	Señal de seguridad PVC 2 mm tipo advertencia de 30 cm, con soporte metálico de 50 mm de diámetro, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la unidad ejecutada.						
							2,00
19SSS90221	**SEÑAL PVC. "CONTRAINCENDIOS" 30x30 cm SOP. MET.**	**u**					
	Señal de seguridad PVC 2 mm tipo contraincendios de 30x30 cm, con soporte metálico de 50 mm de diámetro, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la unidad ejecutada.						
							2,00
19SSW90002	**SEÑAL DE PELIGRO REFLECTANTE DE 0,90 m**	**u**					
	Señal de peligro reflectante de 0,90 m, con trípode de acero galvanizado, incluso colocación de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la unidad ejecutada.						
							2,00
19SSA00001	**CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 0,50 m**	**u**					
	Cono de balizamiento reflectante de 0,50 m, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del R.D. 485/97, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad ejecutada.						
							10,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO SS03 PROTECCIÓN DE INCENDIOS						
08PIE90023	**EXTINTOR MOVIL, DE POLVO ABC, 6 KG**	**u**					
	Extintor móvil, de polvo abc, con 6kg. de capacidad eficacia 21-a,144-b, formado por recipiente de chapa de acero electrosoldada, con presion incorporada, válvula de descarga, de asiento con palanca para interrupción manómetro,herrajes de cuelgue, placa de timbre, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañileria; instalado según CTE . Medida la unidad instalada.						
							3,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO SS04 PROTECCIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA						
E28PE120.N	**CUADRO SECUNDARIO OBRA Pmáx.20kW**	**u**					
	Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 20 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x40 A., un interruptor automático diferencial de 4x40 A. 300 mA., dos interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x30 A., dos de 2x25 A. y dos de 2x16 A., dos bases de enchufe IP 447 de 400 V. 32 A. 3p+T., dos de 230 V. 32 A. 2p+T., y dos de 230 V. 16 A. 2p+T., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado (amortizable en 4 obras). s/R.D. 486/97. s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de 02/08/2002 y R.D. 614/2001.						
							1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO SS05 INSTALACIONES PARA EL PERSONAL						
E28BC180.N	**mes ALQUILER CASETA SALA+ASEO 14,65 m2**						
	Mes de alquiler de caseta prefabricada para una sala aplicable a oficina o comedor y un aseo con inodoro y lavabo de 5,98x2,45x2,45 m. de 14,65 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Divisiones en tablero de melamina. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97. Incluido colocación y acometidas.						
							4,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO SS06 MEDICINA PREVENTIVA PRIMEROS AUXILIOS						
19WMM90010	**u RECONOCIMIENTO MÉDICO ESPECÍFICO, 12 MESES**						
	Reconocimiento medico para riesgos especificos en obra a realizar en 12 meses; según Ley 31/95. Medida la unidad por trabajador.						
	Personal previsto	12				12,00	
							12,00
19WWM90010.N	**ud BOTIQUÍN DE URGENCIA**						
	Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.						
	Botiquin	1				1,00	
							1,00
E28BM120.N	**ud REPOSICIÓN BOTIQUÍN**						
	Reposición de material de botiquín de urgencia.						
		1				1,00	
							1,00
E28BM140.N	**ud CAMILLA PORTÁTIL EVACUACIONES**						
	Camilla portátil para evacuaciones. (amortizable en 10 usos).						
		1				1,00	
							1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO SS07 SERVICIOS DE PREVENCIÓN DE LA OBRA						
E28W050.N	**ud COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIG.**						
	Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.						
	Personal previsto	12				12,00	
							12,00

CUADRO DE PRECIOS Nº1

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO SS01 PROTECCIONES INDIVIDUALES			
19SIC90001	**u**	**CASCO SEG. CONTRA IMPACTOS POLIETILENO ALTA**	**1,72**
		Casco de seguridad contra impactos polietileno alta densidad según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	
		UN EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	
19SIW90020	**u**	**TRAJE DE PROTECCIÓN CONTRA LA LLUVIA POLIÉSTER**	**5,24**
		Traje de protección contra la lluvia confeccionado de PVC y con soporte de poliéster según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	
		CINCO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
19SIT90008	**u**	**CHALECO REFLECTANTE POLIÉSTER, SEGURIDAD VIAL**	**2,82**
		Chaleco reflectante confeccionado con tejido fluorescente y tiras de tela reflectante 100% poliéster, para seguridad vial en general según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	
		DOS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
19SIP50001	**u**	**PAR DE BOTAS MEDIA CAÑA IMPERMEABLE**	**8,88**
		Par de botas de media caña impermeable, fabricados en PVC, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	
		OCHO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
19SIP90007	**u**	**PAR BOTAS SEGURIDAD PIEL FLOR HIDROF. PLANTILLA Y PUNTERA MET.**	**27,25**
		Par de botas de seguridad contra riesgos mecánicos, fabricados en piel flor hidrofugada, plantilla y puntera metálica, piso antideslizante, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	
		VEINTISIETE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
19SIM90002	**u**	**PAR GUANTES RIESGOS MECÁNICOS MED. PIEL DE FLOR VACUNO**	**2,65**
		Par de guantes de protección para riesgos mecánicos medios, fabricado en piel de flor de vacuno natural con refuerzo en uñeros y nudillos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	
		DOS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
19SIM90012	**u**	**PAR GUANTES PROTEC. ELÉCTRICA CLASE 0**	**36,88**
		Par de guantes de protección eléctrica de baja tensión, 5000 V clase 0, fabricado con material látex natural, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	
		TREINTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
19SIT90002	**u**	**ARNÉS ANTICAÍDAS DE POLIÉSTER**	**23,45**
		Arnés anticaídas de poliéster, anillas de acero, cuerda de longitud y mosquetón de acero, con hombreras y perneras regulables según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	
		VEINTITRES EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
19SIC30001	**u**	**MASCARILLA AUTO FILTRANTE DE CELULOSA**	**0,73**
		Mascarilla auto filtrante de celulosa para trabajo con polvo y humos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	
		CERO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
19SIC20008	**u**	**GAFAS PANORÁM. MONTURA ESTANCA, PANT. POLICARBONATO**	**8,74**
		Gafas panoramica con montura estanca, pantalla exterior de policarbonato anti rayado, para trabajos con ambientes pulvigenos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	
		OCHO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
19SIC10005	**u**	**PAR TAPONES ANTIRRUIDO ESPUMA DE POLIEURETANO**	**0,19**
		Par de tapones antirruidodesechable fabricado espuma de polieuretano, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	
		CERO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	
19SIC20014	**u**	**PANTALLA SOLDADURA ELÉCT. CABEZA, ADAPT. CASCO**	**14,99**
		Pantalla de soldadura eléctrica de cabeza, mirilla abatible adaptable al casco, resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	
		CATORCE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
19SIP50003	**u**	**PAR DE POLAINAS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA**	**12,55**
		Par de polainas para trabajos de soldadura, fábricada en cuero de serraje vacuno sistema de sujección debajo del calzado según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	
		DOCE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
19SIM50001	**u**	**PAR MANGUITOS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA**	**6,34**
		Par de manguitos para trabajos de soldadura, fabricados en cuero de serraje vacuno según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	
		SEIS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
19SIT90001	**u**	**MANDIL PARA TRABAJOS DE SOLDADURA**	**3,64**
		Mandil para trabajos de soldadura, fabricado en cuero con sujección a cuello y cintura a traves de tiras según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	
		TRES EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO SS02 PROTECCIONES COLECTIVAS			
19SSA00051	**m**	**VALLA METÁLICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS, ELEM. MET.**	**1,78**
		Valla metálica para acotamiento de espacios, formada por elementos metálicos autónomos normalizados de 2,50x1,10 m, incluso montaje y desmontaje de los mismos. Medida la longitud ejecutada.	
		UN EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
19SSW90101	**u**	**PANEL DIRECCIONAL PROVISIONAL REFLECTANTE 1,50x0,45 m**	**23,92**
		Panel direccional provisional reflectante de 1,50x0,45 m, sobre soportes con base en T, incluso colocación de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la unidad ejecutada.	
		VEINTITRES EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	
19SSS90301	**u**	**SEÑAL PVC. "SEÑALES INDICADORAS" 30x30 cm SOP. MET.**	**12,10**
		Señal de seguridad PVC 2 mm tipo señales indicadoras de 30x30 cm con soporte de 50 mm de diámetro, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la unidad ejecutada.	
		DOCE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	
19SSS90201	**u**	**SEÑAL PVC. "OBLIG. PROH." 30 cm SOPORTE MET.**	**9,90**
		Señal de seguridad PVC 2 mm tipos obligación o prohibición de 30 cm, con soporte metálico de 50 mm de diámetro, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la unidad ejecutada.	
		NUEVE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	
19SSS90211	**u**	**SEÑAL PVC. "ADVERTENCIA" 30 cm SOPORTE MET.**	**9,90**
		Señal de seguridad PVC 2 mm tipo advertencia de 30 cm, con soporte metálico de 50 mm de diámetro, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la unidad ejecutada.	
		NUEVE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	
19SSS90221	**u**	**SEÑAL PVC. "CONTRAINCENDIOS" 30x30 cm SOP. MET.**	**9,90**
		Señal de seguridad PVC 2 mm tipo contraincendios de 30x30 cm, con soporte metálico de 50 mm de diámetro, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la unidad ejecutada.	
		NUEVE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	
19SSW90002	**u**	**SEÑAL DE PELIGRO REFLECTANTE DE 0,90 m**	**14,62**
		Señal de peligro reflectante de 0,90 m, con trípode de acero galvanizado, incluso colocación de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la unidad ejecutada.	
		CATORCE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	
19SSA00001	**u**	**CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 0,50 m**	**2,78**
		Cono de balizamiento reflectante de 0,50 m, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del R.D. 485/97, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad ejecutada.	
		DOS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO SS03 PROTECCIÓN DE INCENDIOS			
08PIE90023	**u**	**EXTINTOR MOVIL, DE POLVO ABC, 6 KG**	**32,36**
		Extintor móvil, de polvo abc, con 6kg. de capacidad eficacia 21-a,144-b, formado por recipiente de chapa de acero electrosoldada, con presion incorporada, válvula de descarga, de asiento con palanca para interrupción manómetro,herrajes de cuelgue, placa de timbre, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañileria; instalado según CTE . Medida la unidad instalada.	
		TREINTA Y DOS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO SS04 PROTECCIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA			
E28PE120.N	**u**	**CUADRO SECUNDARIO OBRA Pmáx.20kW**	**160,76**
		Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 20 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x40 A., un interruptor automático diferencial de 4x40 A. 300 mA., dos interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x30 A., dos de 2x25 A. y dos de 2x16 A., dos bases de enchufe IP 447 de 400 V. 32 A. 3p+T., dos de 230 V. 32 A. 2p+T., y dos de 230 V. 16 A. 2p+T., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado (amortizable en 4 obras). s/R.D. 486/97. s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de 02/08/2002 y R.D. 614/2001.	
		CIENTO SESENTA EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO SS05 INSTALACIONES PARA EL PERSONAL			
E28BC180.N	**mes**	**ALQUILER CASETA SALA+ASEO 14,65 m2**	**189,58**

Mes de alquiler de caseta prefabricada para una sala aplicable a oficina o comedor y un aseo con inodoro y lavabo de 5,98x2,45x2,45 m. de 14,65 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Divisiones en tablero de melamina. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97. Incluido colocación y acometidas.

CIENTO OCHENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO SS06 MEDICINA PREVENTIVA PRIMEROS AUXILIOS			
19WMM90010	**u**	**RECONOCIMIENTO MÉDICO ESPECÍFICO, 12 MESES**	**24,77**
		Reconocimiento medico para riesgos especificos en obra a realizar en 12 meses; según Ley 31/95. Medida la unidad por trabajador.	
		VEINTICUATRO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
19WWM90010.N	**ud**	**BOTIQUÍN DE URGENCIA**	**156,96**
		Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anti-corrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	
		CIENTO CINCUENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
E28BM120.N	**ud**	**REPOSICIÓN BOTIQUÍN**	**99,09**
		Reposición de material de botiquín de urgencia.	
		NOVENTA Y NUEVE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	
E28BM140.N	**ud**	**CAMILLA PORTÁTIL EVACUACIONES**	**16,51**
		Camilla portátil para evacuaciones. (amortizable en 10 usos).	
		DIECISEIS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO SS07 SERVICIOS DE PREVENCIÓN DE LA OBRA			
E28W050.N	**ud**	**COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIG.**	**81,25**
		Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	

OCHENTA Y UN EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO SS01 PROTECCIONES INDIVIDUALES

19SIC90001 u **CASCO SEG. CONTRA IMPACTOS POLIETILENO ALTA**

Casco de seguridad contra impactos polietileno alta densidad según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.

Resto de obra y materiales		1,53
Suma la partida		1,53
Costes indirectos	12,60%	0,19
TOTAL PARTIDA		**1,72**

19SIW90020 u **TRAJE DE PROTECCIÓN CONTRA LA LLUVIA POLIÉSTER**

Traje de protección contra la lluvia confeccionado de PVC y con soporte de poliéster según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.

Resto de obra y materiales		4,65
Suma la partida		4,65
Costes indirectos	12,60%	0,59
TOTAL PARTIDA		**5,24**

19SIT90008 u **CHALECO REFLECTANTE POLIÉSTER, SEGURIDAD VIAL**

Chaleco reflectante confeccionado con tejido fluorescente y tiras de tela reflectante 100% poliéster, para seguridad vial en general según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.

Resto de obra y materiales		2,50
Suma la partida		2,50
Costes indirectos	12,60%	0,32
TOTAL PARTIDA		**2,82**

19SIP50001 u **PAR DE BOTAS MEDIA CAÑA IMPERMEABLE**

Par de botas de media caña impermeable, fabricados en PVC, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.

Resto de obra y materiales		7,89
Suma la partida		7,89
Costes indirectos	12,60%	0,99
TOTAL PARTIDA		**8,88**

19SIP90007 u **PAR BOTAS SEGURIDAD PIEL FLOR HIDROF. PLANTILLA Y PUNTERA MET.**

Par de botas de seguridad contra riesgos mecánicos, fabricados en piel flor hidrofugada, plantilla y puntera metálica, piso antideslizante, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.

Resto de obra y materiales		24,20
Suma la partida		24,20
Costes indirectos	12,60%	3,05
TOTAL PARTIDA		**27,25**

19SIM90002 u **PAR GUANTES RIESGOS MECÁNICOS MED. PIEL DE FLOR VACUNO**

Par de guantes de protección para riesgos mecánicos medios, fabricado en piel de flor de vacuno natural con refuerzo en uñeros y nudillos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.

Resto de obra y materiales		2,35
Suma la partida		2,35
Costes indirectos	12,60%	0,30
TOTAL PARTIDA		**2,65**

19SIM90012 u **PAR GUANTES PROTEC. ELÉCTRICA CLASE 0**

Par de guantes de protección eléctrica de baja tensión, 5000 V clase 0, fabricado con material látex natural, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.

Resto de obra y materiales		32,75
Suma la partida		32,75
Costes indirectos	12,60%	4,13
TOTAL PARTIDA		**36,88**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
19SIT90002	**u**	**ARNÉS ANTICAÍDAS DE POLIÉSTER**	
		Arnés anticaídas de poliéster, anillas de acero, cuerda de longitud y mosquetón de acero, con hombreras y perneras regulables según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	
		Resto de obra y materiales.....	20,83
		Suma la partida.....	20,83
		Costes indirectos..... 12,60%	2,62
		TOTAL PARTIDA.....	**23,45**
19SIC30001	**u**	**MASCARILLA AUTO FILTRANTE DE CELULOSA**	
		Mascarilla auto filtrante de celulosa para trabajo con polvo y humos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	
		Resto de obra y materiales.....	0,65
		Suma la partida.....	0,65
		Costes indirectos..... 12,60%	0,08
		TOTAL PARTIDA.....	**0,73**
19SIC20008	**u**	**GAFAS PANORÁM. MONTURA ESTANCA, PANT. POLICARBONATO**	
		Gafas panoramica con montura estanca, pantalla exterior de policarbonato anti rayado, para trabajos con ambientes pulvigenos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	
		Resto de obra y materiales.....	7,76
		Suma la partida.....	7,76
		Costes indirectos..... 12,60%	0,98
		TOTAL PARTIDA.....	**8,74**
19SIC10005	**u**	**PAR TAPONES ANTIRRUIDO ESPUMA DE POLIEURETANO**	
		Par de tapones antirruidodesechable fabricado espuma de polieuretano, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	
		Resto de obra y materiales.....	0,17
		Suma la partida.....	0,17
		Costes indirectos..... 12,60%	0,02
		TOTAL PARTIDA.....	**0,19**
19SIC20014	**u**	**PANTALLA SOLDADURA ELÉCT. CABEZA, ADAPT. CASCO**	
		Pantalla de soldadura eléctrica de cabeza, mirilla abatible adaptable al casco, resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	
		Resto de obra y materiales.....	13,31
		Suma la partida.....	13,31
		Costes indirectos..... 12,60%	1,68
		TOTAL PARTIDA.....	**14,99**
19SIP50003	**u**	**PAR DE POLAINAS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA**	
		Par de polainas para trabajos de soldadura, fábricada en cuero de serraje vacuno sistema de sujección debajo del calzado según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	
		Resto de obra y materiales.....	11,15
		Suma la partida.....	11,15
		Costes indirectos..... 12,60%	1,40
		TOTAL PARTIDA.....	**12,55**
19SIM50001	**u**	**PAR MANGUITOS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA**	
		Par de manguitos para trabajos de soldadura, fabricados en cuero de serraje vacuno según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	
		Resto de obra y materiales.....	5,63
		Suma la partida.....	5,63
		Costes indirectos..... 12,60%	0,71
		TOTAL PARTIDA.....	**6,34**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
19SIT90001	u	**MANDIL PARA TRABAJOS DE SOLDADURA**	
		Mandil para trabajos de soldadura, fabricado en cuero con sujección a cuello y cintura a traves de tiras según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	
		Resto de obra y materiales.....	3,23
		Suma la partida.....	3,23
		Costes indirectos..... 12,60%	0,41
		TOTAL PARTIDA.....	**3,64**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO SS02 PROTECCIONES COLECTIVAS

19SSA00051 **m** **VALLA METÁLICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS, ELEM. MET.**

Valla metálica para acotamiento de espacios, formada por elementos metálicos autónomos normalizados de 2,50x1,10 m, incluso montaje y desmontaje de los mismos. Medida la longitud ejecutada.

Mano de obra		0,76
Resto de obra y materiales		0,82
Suma la partida		1,58
Costes indirectos	12,60%	0,20
TOTAL PARTIDA		**1,78**

19SSW90101 **u** **PANEL DIRECCIONAL PROVISIONAL REFLECTANTE 1,50x0,45 m**

Panel direccional provisional reflectante de 1,50x0,45 m, sobre soportes con base en T, incluso colocación de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la unidad ejecutada.

Mano de obra		1,89
Resto de obra y materiales		19,35
Suma la partida		21,24
Costes indirectos	12,60%	2,68
TOTAL PARTIDA		**23,92**

19SSS90301 **u** **SEÑAL PVC. "SEÑALES INDICADORAS" 30x30 cm SOP. MET.**

Señal de seguridad PVC 2 mm tipo señales indicadoras de 30x30 cm con soporte de 50 mm de diámetro, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la unidad ejecutada.

Mano de obra		1,89
Resto de obra y materiales		8,86
Suma la partida		10,75
Costes indirectos	12,60%	1,35
TOTAL PARTIDA		**12,10**

19SSS90201 **u** **SEÑAL PVC. "OBLIG. PROH." 30 cm SOPORTE MET.**

Señal de seguridad PVC 2 mm tipos obligación o prohibición de 30 cm, con soporte metálico de 50 mm de diámetro, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la unidad ejecutada.

Mano de obra		1,89
Resto de obra y materiales		6,90
Suma la partida		8,79
Costes indirectos	12,60%	1,11
TOTAL PARTIDA		**9,90**

19SSS90211 **u** **SEÑAL PVC. "ADVERTENCIA" 30 cm SOPORTE MET.**

Señal de seguridad PVC 2 mm tipo advertencia de 30 cm, con soporte metálico de 50 mm de diámetro, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la unidad ejecutada.

Mano de obra		1,89
Resto de obra y materiales		6,90
Suma la partida		8,79
Costes indirectos	12,60%	1,11
TOTAL PARTIDA		**9,90**

19SSS90221 **u** **SEÑAL PVC. "CONTRAINCENDIOS" 30x30 cm SOP. MET.**

Señal de seguridad PVC 2 mm tipo contraincendios de 30x30 cm, con soporte metálico de 50 mm de diámetro, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la unidad ejecutada.

Mano de obra		1,89
Resto de obra y materiales		6,90
Suma la partida		8,79
Costes indirectos	12,60%	1,11
TOTAL PARTIDA		**9,90**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
19SSW90002	**u**	**SEÑAL DE PELIGRO REFLECTANTE DE 0,90 m**	
		Señal de peligro reflectante de 0,90 m, con trípode de acero galvanizado, incluso colocación de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la unidad ejecutada.	
		Mano de obra.....	1,89
		Resto de obra y materiales.....	11,09
		Suma la partida.....	12,98
		Costes indirectos..... 12,60%	1,64
		TOTAL PARTIDA.....	**14,62**
19SSA00001	**u**	**CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 0,50 m**	
		Cono de balizamiento reflectante de 0,50 m, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del R.D. 485/97, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad ejecutada.	
		Mano de obra.....	0,95
		Resto de obra y materiales.....	1,52
		Suma la partida.....	2,47
		Costes indirectos..... 12,60%	0,31
		TOTAL PARTIDA.....	**2,78**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO SS03 PROTECCIÓN DE INCENDIOS

08PIE90023 **u** **EXTINTOR MOVIL, DE POLVO ABC, 6 KG**

Extintor móvil, de polvo abc, con 6kg. de capacidad eficacia 21-a,144-b, formado por recipiente de chapa de acero electrosoldada, con presion incorporada, válvula de descarga, de asiento con palanca para interrupción manómetro,herrajes de cuelgue, placa de timbre, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañileria; instalado según CTE . Medida la unidad instalada.

Mano de obra.....		3,89
Resto de obra y materiales.....		24,85
Suma la partida.....		28,74
Costes indirectos.....	12,60%	3,62
TOTAL PARTIDA.....		**32,36**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO SS04 PROTECCIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA

E28PE120.N **u** **CUADRO SECUNDARIO OBRA Pmáx.20kW**

Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 20 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x40 A., un interruptor automático diferencial de 4x40 A. 300 mA., dos interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x30 A., dos de 2x25 A. y dos de 2x16 A., dos bases de enchufe IP 447 de 400 V. 32 A. 3p+T., dos de 230 V. 32 A. 2p+T., y dos de 230 V. 16 A. 2p+T., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado (amortizable en 4 obras). s/R.D. 486/97. s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de 02/08/2002 y R.D. 614/2001.

Resto de obra y materiales.....		142,77
Suma la partida.....		142,77
Costes indirectos.....	12,60%	17,99
TOTAL PARTIDA.....		**160,76**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO SS05 INSTALACIONES PARA EL PERSONAL

E28BC180.N **mes** **ALQUILER CASETA SALA+ASEO 14,65 m2**

Mes de alquiler de caseta prefabricada para una sala aplicable a oficina o comedor y un aseo con inodoro y lavabo de 5,98x2,45x2,45 m. de 14,65 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Divisiones en tablero de melamina. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97. Incluido colocación y acometidas.

Mano de obra.....		0,38
Resto de obra y materiales.....		167,99
Suma la partida.....		168,37
Costes indirectos.....	12,60%	21,21
TOTAL PARTIDA.....		**189,58**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO SS06 MEDICINA PREVENTIVA PRIMEROS AUXILIOS

19WMM90010 **u** **RECONOCIMIENTO MÉDICO ESPECÍFICO, 12 MESES**

Reconocimiento medico para riesgos especificos en obra a realizar en 12 meses; según Ley 31/95. Medida la unidad por trabajador.

Resto de obra y materiales		22,00
Suma la partida		22,00
Costes indirectos	12,60%	2,77
TOTAL PARTIDA		**24,77**

19WWM90010.N **ud** **BOTIQUÍN DE URGENCIA**

Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anti-corrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.

Mano de obra		1,89
Resto de obra y materiales		137,51
Suma la partida		139,40
Costes indirectos	12,60%	17,56
TOTAL PARTIDA		**156,96**

E28BM120.N **ud** **REPOSICIÓN BOTIQUÍN**

Reposición de material de botiquín de urgencia.

Resto de obra y materiales		88,00
Suma la partida		88,00
Costes indirectos	12,60%	11,09
TOTAL PARTIDA		**99,09**

E28BM140.N **ud** **CAMILLA PORTÁTIL EVACUACIONES**

Camilla portátil para evacuaciones. (amortizable en 10 usos).

Resto de obra y materiales		14,66
Suma la partida		14,66
Costes indirectos	12,60%	1,85
TOTAL PARTIDA		**16,51**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO SS07 SERVICIOS DE PREVENCIÓN DE LA OBRA

E28W050.N **ud** **COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIG.**

Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.

Resto de obra y materiales.....		72,16
Suma la partida.....		72,16
Costes indirectos.....	12,60%	9,09
TOTAL PARTIDA.....		**81,25**

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08PIE90023		**u**	**EXTINTOR MOVIL, DE POLVO ABC, 6 KG**			
			Extintor móvil, de polvo abc, con 6kg. de capacidad eficacia 21-a,144-b, formado por recipiente de chapa de acero electrosoldada, con presion incorporada, válvula de descarga, de asiento con palanca para interrupción manómetro,herrajes de cuelgue, placa de timbre, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañileria; instalado según CTE . Medida la unidad instalada.			
ATC00400	0,100	h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	38,89	3,89	
IP07801	1,000	u	EXTINTOR MOVIL, POLVO ABC, 6KG.EFICACIA 21-A,144-B	24,00	24,00	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,55	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida			28,74
			Costes indirectos		12,60%	3,62
			TOTAL PARTIDA			**32,36**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

19SIC10005		**u**	**PAR TAPONES ANTIRRUIDO ESPUMA DE POLIEURETANO**			
			Par de tapones antirruidodesechable fabricado espuma de polieuretano, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC00400	1,000	u	PAR DE TAPONES ANTIRRUIDO POLIURETANO	0,17	0,17	
			Suma la partida			0,17
			Costes indirectos		12,60%	0,02
			TOTAL PARTIDA			**0,19**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

19SIC20008		**u**	**GAFAS PANORÁM. MONTURA ESTANCA, PANT. POLICARBONATO**			
			Gafas panoramica con montura estanca, pantalla exterior de policarbonato anti rayado, para trabajos con ambientes pulvigenos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC03520	1,000	u	GAFAS ANTI-POLVO POLICARBONATO	7,76	7,76	
			Suma la partida			7,76
			Costes indirectos		12,60%	0,98
			TOTAL PARTIDA			**8,74**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

19SIC20014		**u**	**PANTALLA SOLDADURA ELÉCT. CABEZA, ADAPT. CASCO**			
			Pantalla de soldadura eléctrica de cabeza, mirilla abatible adaptable al casco, resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC05620	1,000	u	PANTALLA SOLDADURA ELÉCTRICA DE CABEZA ADAPT.	13,31	13,31	
			Suma la partida			13,31
			Costes indirectos		12,60%	1,68
			TOTAL PARTIDA			**14,99**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

19SIC30001		**u**	**MASCARILLA AUTO FILTRANTE DE CELULOSA**			
			Mascarilla auto filtrante de celulosa para trabajo con polvo y humos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC05200	1,000	u	MASCARILLA DE CELULOSA POLVO Y HUMOS	0,65	0,65	
			Suma la partida			0,65
			Costes indirectos		12,60%	0,08
			TOTAL PARTIDA			**0,73**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19SIC90001		**u**	**CASCO SEG. CONTRA IMPACTOS POLIETILENO ALTA**			
			Casco de seguridad contra impactos polietileno alta densidad según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC01500	1,000	u	CASCO DE SEGURIDAD ESTANDAR	1,53	1,53	
			Suma la partida.....			1,53
			Costes indirectos.....		12,60%	0,19
			TOTAL PARTIDA.....			**1,72**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

19SIM50001		**u**	**PAR MANGUITOS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA**			
			Par de manguitos para trabajos de soldadura, fabricados en cuero de serraje vacuno según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC04900	1,000	u	PAR DE MANGUITOS PARA SOLDADURA	5,63	5,63	
			Suma la partida.....			5,63
			Costes indirectos.....		12,60%	0,71
			TOTAL PARTIDA.....			**6,34**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

19SIM90002		**u**	**PAR GUANTES RIESGOS MECÁNICOS MED. PIEL DE FLOR VACUNO**			
			Par de guantes de protección para riesgos mecánicos medios, fabricado en piel de flor de vacuno natural con refuerzo en uñeros y nudillos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC04210	1,000	u	PAR DE GUANTES RIESGOS MECÁNICOS MEDIOS PIEL VACUNO	2,35	2,35	
			Suma la partida.....			2,35
			Costes indirectos.....		12,60%	0,30
			TOTAL PARTIDA.....			**2,65**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

19SIM90012		**u**	**PAR GUANTES PROTEC. ELÉCTRICA CLASE 0**			
			Par de guantes de protección eléctrica de baja tensión, 5000 V clase 0, fabricado con material látex natural, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC04810	1,000	u	PAR DE GUANTES AISLANTES BT. 5000 V	32,75	32,75	
			Suma la partida.....			32,75
			Costes indirectos.....		12,60%	4,13
			TOTAL PARTIDA.....			**36,88**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

19SIP50001		**u**	**PAR DE BOTAS MEDIA CAÑA IMPERMEABLE**			
			Par de botas de media caña impermeable, fabricados en PVC, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC00650	1,000	u	PAR DE BOTAS AGUA PVC	7,89	7,89	
			Suma la partida.....			7,89
			Costes indirectos.....		12,60%	0,99
			TOTAL PARTIDA.....			**8,88**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

19SIP50003		**u**	**PAR DE POLAINAS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA**			
			Par de polainas para trabajos de soldadura, fábricada en cuero de serraje vacuno sistema de sujección debajo del calzado según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC00670	1,000	u	PAR DE POLAINAS DE CUERO	11,15	11,15	
			Suma la partida.....			11,15
			Costes indirectos.....		12,60%	1,40
			TOTAL PARTIDA.....			**12,55**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19SIP90007		**u**	**PAR BOTAS SEGURIDAD PIEL FLOR HIDROF. PLANTILLA Y PUNTERA MET.**			
			Par de botas de seguridad contra riesgos mecánicos, fabricados en piel flor hidrofugada, plantilla y puntera metálica, piso antideslizante, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC00620	1,000	u	PAR DE BOTAS SEGURIDAD PIEL HID. PUNT. Y PLANT. METAL	24,20	24,20	
			Suma la partida.....			24,20
			Costes indirectos.....		12,60%	3,05
			TOTAL PARTIDA.....			**27,25**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

19SIT90001		**u**	**MANDIL PARA TRABAJOS DE SOLDADURA**			
			Mandil para trabajos de soldadura, fabricado en cuero con sujección a cuello y cintura a traves de tiras según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC05100	1,000	u	MANDIL PARA TRABAJOS DE SOLDADURA	3,23	3,23	
			Suma la partida.....			3,23
			Costes indirectos.....		12,60%	0,41
			TOTAL PARTIDA.....			**3,64**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

19SIT90002		**u**	**ARNÉS ANTICAÍDAS DE POLIÉSTER**			
			Arnés anticaídas de poliéster, anillas de acero, cuerda de longitud y mosquetón de acero, con hombreras y perneras regulables según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC02300	1,000	u	ARNES DE SEGURIDAD DE SUJECIÓN POLIESTER	20,83	20,83	
			Suma la partida.....			20,83
			Costes indirectos.....		12,60%	2,62
			TOTAL PARTIDA.....			**23,45**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

19SIT90008		**u**	**CHALECO REFLECTANTE POLIÉSTER, SEGURIDAD VIAL**			
			Chaleco reflectante confeccionado con tejido fluorescente y tiras de tela reflectante 100% poliéster, para seguridad vial en general según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC01600	1,000	u	CHALECO REFLECTANTE	2,50	2,50	
			Suma la partida.....			2,50
			Costes indirectos.....		12,60%	0,32
			TOTAL PARTIDA.....			**2,82**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

19SIW90020		**u**	**TRAJE DE PROTECCIÓN CONTRA LA LLUVIA POLIÉSTER**			
			Traje de protección contra la lluvia confeccionado de PVC y con soporte de poliéster según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC01610	1,000	u	TRAJE DE PROTECCIÓN LLUVIA	4,65	4,65	
			Suma la partida.....			4,65
			Costes indirectos.....		12,60%	0,59
			TOTAL PARTIDA.....			**5,24**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

19SSA00001		**u**	**CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 0,50 m**			
			Cono de balizamiento reflectante de 0,50 m, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del R.D. 485/97, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad ejecutada.			
TP00100	0,050	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	0,95	
HS00100	0,100	u	CONO BALIZAMIENTO REFLEC. 0,50 m	15,24	1,52	
			Suma la partida.....			2,47
			Costes indirectos.....		12,60%	0,31
			TOTAL PARTIDA.....			**2,78**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19SSA00051		**m**	**VALLA METÁLICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS, ELEM. MET.**			
			Valla metálica para acotamiento de espacios, formada por elementos metálicos autónomos normalizados de 2,50x1,10 m, incluso montaje y desmontaje de los mismos. Medida la longitud ejecutada.			
TP00100	0,040	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	0,76	
HS03400	0,013	u	VALLA AUTÓNOMA NORMALIZADA METÁLICA	63,29	0,82	
			Suma la partida.....			1,58
			Costes indirectos.....		12,60%	0,20
			TOTAL PARTIDA.....			**1,78**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

19SSS90201		**u**	**SEÑAL PVC. "OBLIG. PROH." 30 cm SOPORTE MET.**			
			Señal de seguridad PVC 2 mm tipos obligación o prohibición de 30 cm, con soporte metálico de 50 mm de diámetro, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la unidad ejecutada.			
TP00100	0,100	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	1,89	
HS01200	0,330	u	SEÑAL PVC 30 cm	2,93	0,97	
HS02100	0,330	u	SOPORTE METALICO DIÁM. 50 mm	17,98	5,93	
			Suma la partida.....			8,79
			Costes indirectos.....		12,60%	1,11
			TOTAL PARTIDA.....			**9,90**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

19SSS90211		**u**	**SEÑAL PVC. "ADVERTENCIA" 30 cm SOPORTE MET.**			
			Señal de seguridad PVC 2 mm tipo advertencia de 30 cm, con soporte metálico de 50 mm de diámetro, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la unidad ejecutada.			
TP00100	0,100	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	1,89	
HS01200	0,330	u	SEÑAL PVC 30 cm	2,93	0,97	
HS02100	0,330	u	SOPORTE METALICO DIÁM. 50 mm	17,98	5,93	
			Suma la partida.....			8,79
			Costes indirectos.....		12,60%	1,11
			TOTAL PARTIDA.....			**9,90**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

19SSS90221		**u**	**SEÑAL PVC. "CONTRAINCENDIOS" 30x30 cm SOP. MET.**			
			Señal de seguridad PVC 2 mm tipo contraincendios de 30x30 cm, con soporte metálico de 50 mm de diámetro, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la unidad ejecutada.			
TP00100	0,100	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	1,89	
HS01300	0,330	u	SEÑAL PVC 30x30 cm	2,93	0,97	
HS02100	0,330	u	SOPORTE METALICO DIÁM. 50 mm	17,98	5,93	
			Suma la partida.....			8,79
			Costes indirectos.....		12,60%	1,11
			TOTAL PARTIDA.....			**9,90**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

19SSS90301		**u**	**SEÑAL PVC. "SEÑALES INDICADORAS" 30x30 cm SOP. MET.**			
			Señal de seguridad PVC 2 mm tipo señales indicadoras de 30x30 cm con soporte de 50 mm de diámetro, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la unidad ejecutada.			
TP00100	0,100	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	1,89	
HS01300	1,000	u	SEÑAL PVC 30x30 cm	2,93	2,93	
HS02100	0,330	u	SOPORTE METALICO DIÁM. 50 mm	17,98	5,93	
			Suma la partida.....			10,75
			Costes indirectos.....		12,60%	1,35
			TOTAL PARTIDA.....			**12,10**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19SSW90002		**u**	**SEÑAL DE PELIGRO REFLECTANTE DE 0,90 m**			
			Señal de peligro reflectante de 0,90 m, con trípode de acero galvanizado, incluso colocación de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la unidad ejecutada.			
TP00100	0,100	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	1,89	
HS01000	0,100	u	SEÑAL PELIGRO 0,90 m TIPO A	78,91	7,89	
HS02300	0,100	u	TRÍPODE AC. GALV. SEÑAL T.A. 0,90 m	32,04	3,20	
			Suma la partida.....			12,98
			Costes indirectos.....		12,60%	1,64
			TOTAL PARTIDA.....			**14,62**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

19SSW90101		**u**	**PANEL DIRECCIONAL PROVISIONAL REFLECTANTE 1,50x0,45 m**			
			Panel direccional provisional reflectante de 1,50x0,45 m, sobre soportes con base en T, incluso colocación de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la unidad ejecutada.			
TP00100	0,100	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	1,89	
HS00200	0,100	u	PANEL DIRECCIONAL 1,50x0,45 m	120,76	12,08	
HS02000	0,100	u	SOPORTE EN "T" PARA PANELES DIRECCIONALES	72,66	7,27	
			Suma la partida.....			21,24
			Costes indirectos.....		12,60%	2,68
			TOTAL PARTIDA.....			**23,92**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

19WMM90010		**u**	**RECONOCIMIENTO MÉDICO ESPECÍFICO, 12 MESES**			
			Reconocimiento medico para riesgos especificos en obra a realizar en 12 meses; según Ley 31/95. Medida la unidad por trabajador.			
HW00400	1,000	u	RECONOCIMIENTO MEDICO ESPECÍFICO ANUAL POR OBRERO	22,00	22,00	
			Suma la partida.....			22,00
			Costes indirectos.....		12,60%	2,77
			TOTAL PARTIDA.....			**24,77**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

19WWM90010.N		**ud**	**BOTIQUÍN DE URGENCIA**			
			Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.			
TP00100	0,100	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	1,89	
HW00100	1,000	u	BOTIQUÍN REGLAMENTARIO DE OBRA, INSTALADO	137,51	137,51	
			Suma la partida.....			139,40
			Costes indirectos.....		12,60%	17,56
			TOTAL PARTIDA.....			**156,96**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E28BC180.N		**mes**	**ALQUILER CASETA SALA+ASEO 14,65 m2**			
			Mes de alquiler de caseta prefabricada para una sala aplicable a oficina o comedor y un aseo con inodoro y lavabo de 5,98x2,45x2,45 m. de 14,65 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Divisiones en tablero de melamina. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97. Incluido colocación y acometidas.			
TP00100	0,020	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	0,38	
P31BC180.N	1,000	u	Alq. mes caseta ofic.+aseo 5,98x2,45	158,41	158,41	
P31BC220.N	0,020	u	Transp.150km.entr.y rec.1 módulo	478,92	9,58	
			Suma la partida.....			168,37
			Costes indirectos.....		12,60%	21,21
			TOTAL PARTIDA.....			**189,58**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

E28BM120.N		**ud**	**REPOSICIÓN BOTIQUÍN**			
			Reposición de material de botiquín de urgencia.			
HW00300	4,000	u	ELEMENTOS DE REPOSICIÓN PARA BOTIQUÍN POR MES	22,00	88,00	
			Suma la partida.....			88,00
			Costes indirectos.....		12,60%	11,09
			TOTAL PARTIDA.....			**99,09**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y NUEVE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

E28BM140.N		**ud**	**CAMILLA PORTÁTIL EVACUACIONES**			
			Camilla portátil para evacuaciones. (amortizable en 10 usos).			
P31BM130.N	0,100	ud	Camilla portátil evacuaciones	146,59	14,66	
			Suma la partida.....			14,66
			Costes indirectos.....		12,60%	1,85
			TOTAL PARTIDA.....			**16,51**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

E28PE120.N		**u**	**CUADRO SECUNDARIO OBRA Pmáx.20kW**			
			Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 20 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x40 A., un interruptor automático diferencial de 4x40 A. 300 mA., dos interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x30 A., dos de 2x25 A. y dos de 2x16 A., dos bases de enchufe IP 447 de 400 V. 32 A. 3p+T., dos de 230 V. 32 A. 2p+T., y dos de 230 V. 16 A. 2p+T., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado (amortizable en 4 obras). s/R.D. 486/97. s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de 02/08/2002 y R.D. 614/2001.			
P31CE150	0,200	u	Cuadro secundario obra pmáx.20kW	713,83	142,77	
			Suma la partida.....			142,77
			Costes indirectos.....		12,60%	17,99
			TOTAL PARTIDA.....			**160,76**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E28W050.N		**ud**	**COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIG.**			
			Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.			
P31W050.N	1,000	ud	Costo mens. formación seguridad	72,16	72,16	
			Suma la partida.....			72,16
			Costes indirectos.....		12,60%	9,09
			TOTAL PARTIDA.....			**81,25**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y UN EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

PRESUPUESTO PARCIAL

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO SS01 PROTECCIONES INDIVIDUALES			
19SIC90001	**u CASCO SEG. CONTRA IMPACTOS POLIETILENO ALTA**			
	Casco de seguridad contra impactos polietileno alta densidad según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
		10,00	1,72	17,20
19SIW90020	**u TRAJE DE PROTECCIÓN CONTRA LA LLUVIA POLIÉSTER**			
	Traje de protección contra la lluvia confeccionado de PVC y con soporte de poliéster según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
		2,00	5,24	10,48
19SIT90008	**u CHALECO REFLECTANTE POLIÉSTER, SEGURIDAD VIAL**			
	Chaleco reflectante confeccionado con tejido fluorescente y tiras de tela reflectante 100% poliéster, para seguridad vial en general según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
		10,00	2,82	28,20
19SIP50001	**u PAR DE BOTAS MEDIA CAÑA IMPERMEABLE**			
	Par de botas de media caña impermeable, fabricados en PVC, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
		2,00	8,88	17,76
19SIP90007	**u PAR BOTAS SEGURIDAD PIEL FLOR HIDROF. PLANTILLA Y PUNTERA MET.**			
	Par de botas de seguridad contra riesgos mecánicos, fabricados en piel flor hidrofugada, plantilla y puntera metálica, piso antideslizante, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
		10,00	27,25	272,50
19SIM90002	**u PAR GUANTES RIESGOS MECÁNICOS MED. PIEL DE FLOR VACUNO**			
	Par de guantes de protección para riesgos mecánicos medios, fabricado en piel de flor de vacuno natural con refuerzo en uñeros y nudillos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
		10,00	2,65	26,50
19SIM90012	**u PAR GUANTES PROTEC. ELÉCTRICA CLASE 0**			
	Par de guantes de protección eléctrica de baja tensión, 5000 V clase 0, fabricado con material látex natural, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
		1,00	36,88	36,88
19SIT90002	**u ARNÉS ANTICAÍDAS DE POLIÉSTER**			
	Arnés anticaídas de poliéster, anillas de acero, cuerda de longitud y mosquetón de acero, con hombreras y perneras regulables según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
		1,00	23,45	23,45
19SIC30001	**u MASCARILLA AUTO FILTRANTE DE CELULOSA**			
	Mascarilla auto filtrante de celulosa para trabajo con polvo y humos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
		10,00	0,73	7,30
19SIC20008	**u GAFAS PANORÁM. MONTURA ESTANCA, PANT. POLICARBONATO**			
	Gafas panoramica con montura estanca, pantalla exterior de policarbonato anti rayado, para trabajos con ambientes pulvigenos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
		3,00	8,74	26,22
19SIC10005	**u PAR TAPONES ANTIRRUIDO ESPUMA DE POLIEURETANO**			
	Par de tapones antirruidodesechable fabricado espuma de polieuretano, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
		30,00	0,19	5,70

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
19SIC20014	u **PANTALLA SOLDADURA ELÉCT. CABEZA, ADAPT. CASCO**			
	Pantalla de soldadura eléctrica de cabeza, mirilla abatible adaptable al casco, resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
		1,00	14,99	14,99
19SIP50003	u **PAR DE POLAINAS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA**			
	Par de polainas para trabajos de soldadura, fábricada en cuero de serraje vacuno sistema de sujección debajo del calzado según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
		1,00	12,55	12,55
19SIM50001	u **PAR MANGUITOS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA**			
	Par de manguitos para trabajos de soldadura, fabricados en cuero de serraje vacuno según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
		1,00	6,34	6,34
19SIT90001	u **MANDIL PARA TRABAJOS DE SOLDADURA**			
	Mandil para trabajos de soldadura, fabricado en cuero con sujección a cuello y cintura a traves de tiras según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
		1,00	3,64	3,64
	TOTAL CAPÍTULO SS01 PROTECCIONES INDIVIDUALES.....			**509,71**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO SS02 PROTECCIONES COLECTIVAS			
19SSA00051	**m VALLA METÁLICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS, ELEM. MET.**			
	Valla metálica para acotamiento de espacios, formada por elementos metálicos autónomos normalizados de 2,50x1,10 m, incluso montaje y desmontaje de los mismos. Medida la longitud ejecutada.			
		120,00	1,78	213,60
19SSW90101	**u PANEL DIRECCIONAL PROVISIONAL REFLECTANTE 1,50x0,45 m**			
	Panel direccional provisional reflectante de 1,50x0,45 m, sobre soportes con base en T, incluso colocación de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la unidad ejecutada.			
		4,00	23,92	95,68
19SSS90301	**u SEÑAL PVC. "SEÑALES INDICADORAS" 30x30 cm SOP. MET.**			
	Señal de seguridad PVC 2 mm tipo señales indicadoras de 30x30 cm con soporte de 50 mm de diámetro, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la unidad ejecutada.			
		2,00	12,10	24,20
19SSS90201	**u SEÑAL PVC. "OBLIG. PROH." 30 cm SOPORTE MET.**			
	Señal de seguridad PVC 2 mm tipos obligación o prohibición de 30 cm, con soporte metálico de 50 mm de diámetro, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la unidad ejecutada.			
		2,00	9,90	19,80
19SSS90211	**u SEÑAL PVC. "ADVERTENCIA" 30 cm SOPORTE MET.**			
	Señal de seguridad PVC 2 mm tipo advertencia de 30 cm, con soporte metálico de 50 mm de diámetro, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la unidad ejecutada.			
		2,00	9,90	19,80
19SSS90221	**u SEÑAL PVC. "CONTRAINCENDIOS" 30x30 cm SOP. MET.**			
	Señal de seguridad PVC 2 mm tipo contraincendios de 30x30 cm, con soporte metálico de 50 mm de diámetro, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la unidad ejecutada.			
		2,00	9,90	19,80
19SSW90002	**u SEÑAL DE PELIGRO REFLECTANTE DE 0,90 m**			
	Señal de peligro reflectante de 0,90 m, con trípode de acero galvanizado, incluso colocación de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la unidad ejecutada.			
		2,00	14,62	29,24
19SSA00001	**u CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 0,50 m**			
	Cono de balizamiento reflectante de 0,50 m, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del R.D. 485/97, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad ejecutada.			
		10,00	2,78	27,80
	TOTAL CAPÍTULO SS02 PROTECCIONES COLECTIVAS.....			**449,92**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO SS03 PROTECCIÓN DE INCENDIOS			
08PIE90023	**u EXTINTOR MOVIL, DE POLVO ABC, 6 KG**			
	Extintor móvil, de polvo abc, con 6kg. de capacidad eficacia 21-a,144-b, formado por recipiente de chapa de acero electrosoldada, con presion incorporada, válvula de descarga, de asiento con palanca para interrupción manómetro,herrajes de cuelgue, placa de timbre, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañileria; instalado según CTE . Medida la unidad instalada.			
		3,00	32,36	97,08
	TOTAL CAPÍTULO SS03 PROTECCIÓN DE INCENDIOS			**97,08**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO SS04 PROTECCIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA			
E28PE120.N	**u CUADRO SECUNDARIO OBRA Pmáx.20kW**			
	Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 20 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x40 A., un interruptor automático diferencial de 4x40 A. 300 mA., dos interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x30 A., dos de 2x25 A. y dos de 2x16 A., dos bases de enchufe IP 447 de 400 V. 32 A. 3p+T., dos de 230 V. 32 A. 2p+T., y dos de 230 V. 16 A. 2p+T., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado (amortizable en 4 obras). s/R.D. 486/97. s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de 02/08/2002 y R.D. 614/2001.			
		1,00	160,76	160,76
	TOTAL CAPÍTULO SS04 PROTECCIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....			**160,76**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO SS05 INSTALACIONES PARA EL PERSONAL			
E28BC180.N	**mes ALQUILER CASETA SALA+ASEO 14,65 m2**			
	Mes de alquiler de caseta prefabricada para una sala aplicable a oficina o comedor y un aseo con inodoro y lavabo de 5,98x2,45x2,45 m. de 14,65 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Divisiones en tablero de melamina. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97. Incluido colocación y acometidas.			
		4,00	189,58	758,32
	TOTAL CAPÍTULO SS05 INSTALACIONES PARA EL PERSONAL.....			**758,32**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO SS06 MEDICINA PREVENTIVA PRIMEROS AUXILIOS			
19WMM90010	**u RECONOCIMIENTO MÉDICO ESPECÍFICO, 12 MESES**			
	Reconocimiento medico para riesgos especificos en obra a realizar en 12 meses; según Ley 31/95. Medida la unidad por trabajador.			
		12,00	24,77	297,24
19WWM90010.N	**ud BOTIQUÍN DE URGENCIA**			
	Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.			
		1,00	156,96	156,96
E28BM120.N	**ud REPOSICIÓN BOTIQUÍN**			
	Reposición de material de botiquín de urgencia.			
		1,00	99,09	99,09
E28BM140.N	**ud CAMILLA PORTÁTIL EVACUACIONES**			
	Camilla portátil para evacuaciones. (amortizable en 10 usos).			
		1,00	16,51	16,51
	TOTAL CAPÍTULO SS06 MEDICINA PREVENTIVA PRIMEROS AUXILIOS.....			**569,80**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO SS07 SERVICIOS DE PREVENCIÓN DE LA OBRA			
E28W050.N	**ud COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIG.**			
	Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.			
		12,00	81,25	975,00
	TOTAL CAPÍTULO SS07 SERVICIOS DE PREVENCIÓN DE LA OBRA.....			**975,00**
	TOTAL.....			**3.520,59**

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
SS01	PROTECCIONES INDIVIDUALES	509,71	14,48
SS02	PROTECCIONES COLECTIVAS	449,92	12,78
SS03	PROTECCIÓN DE INCENDIOS	97,08	2,76
SS04	PROTECCIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA	160,76	4,57
SS05	INSTALACIONES PARA EL PERSONAL	758,32	21,54
SS06	MEDICINA PREVENTIVA PRIMEROS AUXILIOS	569,80	16,18
SS07	SERVICIOS DE PREVENCIÓN DE LA OBRA	975,00	27,69
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**3.520,59**	

Asciende el presupuesto de ejecución material dedicado a Seguridad y Salud a la expresada cantidad de TRES MIL QUINIENTOS VEINTE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Córdoba, a 02 de agosto de 2018.

El Ingeniero autor del proyecto

Sergio Martos de la Poza
Ingeniero Agrónomo. Col. nº1989

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA AMPLIACIÓN DEL PUNTO LIMPIO
DE EL VISO (CÓRDOBA)

ANEJO Nº 10. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

INDICE

1. INTRODUCCIÓN 3

2. CONTROL DE RECEPCIÓN DE LOS MATERIALES 3

3. CONTROL DE EJECUCIÓN DE LA OBRA 4

3.1 CONTROL GEOMÉTRICO 4

3.2 CONTROL DE EJECUCIÓN 5

3.2.1 Comprobaciones geotécnicas 5

3.2.2 Movimientos de tierra: terraplenes 5

3.2.3 Movimientos de tierra: zahorra artificial 6

3.2.4 Hormigón 6

3.2.5 Acero estructural 8

3.2.6 Tuberías de PEAD y/o PVC 8

3.2.7 Instalación eléctrica y alumbrado 9

3.2.8 Otros ensayos 11

4. CONTROL DE LA OBRA TERMINADA 11

5. RELACIÓN VALORADA DE ENSAYOS 11

6. ÚLTIMAS CONSIDERACIONES 13

1. INTRODUCCIÓN

Un Plan de Control de Calidad, tiene por objeto describir los trabajos a desarrollar para el control técnico de la calidad de la obra, y abarca las comprobaciones, ensayos de materiales, inspecciones y pruebas necesarias para asegurar que la calidad de las obras se ajusta a las especificaciones de Proyecto, legislación aplicable, normas vigentes, y normas de la buena práctica constructiva.

Debido a que el presupuesto en relación al control de calidad no supera el 1 % del Presupuesto de Ejecución Material, tal y como se establece en la cláusula 38 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, corresponde al contratista la responsabilidad de la calidad de las obras ejecutadas, ya que es quien tiene contraída esta obligación a través del contrato de ejecución de la obra. Por otra parte, corresponde a la parte contratante verificar que efectivamente la calidad contratada se produce, y que realizará a través del de la Dirección de Obra.

El control de calidad de las obras incluye:

- El control de recepción en obra de los productos.
- El control de ejecución de la obra.
- El control de la obra terminada.

Este Anejo del Proyecto no es un elemento sustancial del mismo, sino que es un documento complementario, cuya misión es servir de ayuda a la Dirección de Obra para realizar el programa de control de calidad de la obra, que se elaborará en función del Plan de Obra del constructor; donde se cuantifica, mediante la integración de los requisitos del Pliego con las mediciones del proyecto, el número y tipo de ensayos y pruebas a realizar por parte del laboratorio acreditado, permitiéndole obtener su valoración económica.

No obstante lo anterior, en el correspondiente apartado de este documento se realiza una cuantificación y valoración de las inspecciones y ensayos a realizar en el control de calidad de recepción, que como se ha indicado, se realizarán con los medios de un laboratorio de ensayos acreditado.

2. CONTROL DE RECEPCIÓN DE LOS MATERIALES

El control de recepción tiene por objeto comprobar las características técnicas mínimas exigidas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente en la obra proyectada, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción.

Durante la construcción de las obras, el Director de la obra tendrá facultad para establecer los siguientes controles:

Control de la documentación de los suministros

Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al Director de la ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

- Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.
- Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.
- En el caso de hormigones estructurales el control de documentación se realizará de acuerdo con el apartado. 79.3.1. de la EHE, facilitándose los documentos indicados antes, durante y después del suministro.

Control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo.
- Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

El Director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

Control mediante ensayos

Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas de la normativa que le sea de aplicación, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.

La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la Dirección Facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

3. CONTROL DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

3.1 CONTROL GEOMÉTRICO

La realización del control geométrico se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa. El contratista deberá comprobar y asegurar que se cumplen las tolerancias máximas aplicables a los siguientes elementos de control:

Tipo de control geométrico	Frecuencia de control
Cotas de rasantes	1 cada 200 m^2
Ángulos de taludes según proyecto (desmonte y terraplén)	1 cada 10 ml de pie

Anchura y radios en viales	1 cada 10 ml de eje
Elaboración de documentación AS BUILT	100%

El Director de las obras podrá añadir, modificar o incrementar cuantos elementos de control estime necesario para la correcta ejecución de las obras, quedando el Contratista obligado a su inclusión en el Plan de Control de Calidad sin coste adicional alguno.

3.2 CONTROL DE EJECUCIÓN

3.2.1 Comprobaciones geotécnicas

A criterio de la Dirección Facultativa el Contratista efectuará cuantas pruebas y ensayos de comprobación geotécnica se consideren necesarios, tales como calicatas, ensayos de penetración, placas de carga, sondeos, etc. A este respecto, y sin perjuicio de lo anteriormente expuesto, se efectuarán inicialmente:

Tipo de ensayo	Nº de ensayos
Ensayos de penetración dinámica hasta rechazo	2

3.2.2 Movimientos de tierra: terraplenes

Se comprobará la aptitud de los materiales empleados en terraplenados, en concordancia con las previsiones del proyecto. Se realizarán al menos las siguientes comprobaciones, compuesta cada una de los siguientes ensayos:

<u>IDENTIFICACIÓN DE SUELOS</u>

- Análisis granulométrico, según UNE 103101:95.
- Límites de Atterberg, según UNE 103103:1994 y 103104:1993.
- Proctor modificado, según UNE 103501:1994.
- Índice C.B.R., según UNE 103502:1995.
- Sales solubles, incluido el yeso, según NLT-114:99.
- Contenido en materia orgánica, empleando el método del permanganato potásico, según UNE 103204:1993 y ERRATUM.
- Clasificación del suelo y su aptitud (PG-3 o alternativo)

<u>COMPACTACIÓN</u>

Densidad y humedad “in situ”, por el método de los isótopos radiactivos, según ASTM-D 3017:05-ASTM-D-2922. La previsión de ensayos a efectuar en este capítulo es el siguiente:

Tipo de ensayo	Volumen (m^3)	Nº de ensayos
Identificación de suelo	397,50	1
Proctor	397,50	1
Compactación (densidad in situ)	397,50	10

3.2.3 Movimientos de tierra: zahorra artificial

En función de los volúmenes de los materiales a rellenar en cada una de las capas granulares, se realizarán varias comprobaciones, compuesta cada una de los siguientes ensayos:

IDENTIFICACIÓN DE SUELOS

- Análisis granulométrico, según UNE-EN 933-1:98 y A1:2006.
- Límites de Atterberg, según UNE 103103:1994 y 103104:1993.
- Proctor modificado, según UNE 103501:1994.
- Equivalente de arena, según UNE 103109:95
- Desgaste de los Ángeles, según UNE EN 1097-2:99 y A1:07.

COMPACTACIÓN

Densidad y humedad "in situ", por el método de los isótopos radiactivos, según ASTM-D 3017:05-ASTM-D-2922. La previsión de ensayos a efectuar en este capítulo es el siguiente:

Tipo de ensayo	Volumen (m^3)	Nº de ensayos
Identificación suelo	259	1
Proctor	259	1
Compactación (densidad in situ)	259	10

3.2.4 Hormigón

El criterio para la programación del control está basado en la "Instrucción del hormigón estructural" (EHE-08) y más específicamente en el artículo referente a "Ensayos de control de hormigón".

La modalidad de control será la de control estadístico en el nivel normal. Esta modalidad de control es de aplicación en obras para cuyo Proyecto se haya adoptado un valor del coeficiente de seguridad mayor o igual a 1,5 y cuando la resistencia de proyecto para la unidad de obra a controlar, sea menor o igual a 250 kg/cm^2. Para los ensayos de resistencia, el tamaño máximo de los lotes será el siguiente:

Límite superior o máximo	Tipos de elemento estructural		
	Elementos a compresión (pilres, pilas, pilotes, etc.)	Elementos a flexión (vigas, forjados, tableros, muros, etc.)	Elementos macizos (zapatas, estribos, bloques, etc.)
Volumen de hormigón	100 m^3	100 m^3	100 m^3
Tiempo de hormigonado	2 semanas	2 semanas	1 semana
Superficie construida	500 m^2	1000 m^2	-
Número de plantas	2	2	-

Además, deberán efectuarse control de la docilidad del hormigón cada vez que se efectúen ensayos de resistencia a compresión, con los siguientes límites de asiento en cono de Abrams:

Tipo de consistencia	Tolerancia (cm)	Intervalo resultante
Seca	0	0-2
Plástica	±1	2-6
Blanda	±1	5-10
Fluida	±2	8-17
Líquida	±2	14-22

La lotificación a ensayar es la siguiente

Tipo de ensayo	Volumen (m^3)	Nº de lotes
Muros de contención	136,82	2
Zapatas de cimentación nave RPs	23,79	1
Pavimentos de hormigón	174,40	2

La fabricación de probetas se realizará por lotes de 4 probetas, efectuándose su refrentado y rotura a compresión. Para docilidad será suficiente 1 probeta por lote. Al no ser un hormigón estructural, su ensayo queda supeditado a decisión del Director de Obra.

Normativa de referencia:

- UNE 12350-1:06.
- UNE 12390-2:01.
- UNE 12390-3:03.
- UNE 12350-2:06.

3.2.5 Acero estructural

Las soldaduras se someterán a inspección visual y el Director de Obra podrá ordenar efectuar un control mediante ensayos destructivos (tracción, plegado, etc.) o no destructivos (radiografía, ultrasonidos, líquidos penetrantes, etc.)

Se consideran a priori los siguientes ensayos, a realizar por un organismo de control autorizado:

Tipo de ensayo	Nº de ensayos
Radiografiado de soldaduras en perfiles laminados	10

Normativa de referencia:

- UNE EN ISO 3834-2:2005

3.2.6 Tuberías de PEAD y/o PVC

CONTROL DE FABRICACIÓN

En fábrica se contará cada partida de fabricación, efectuando los ensayos que determinen las características físicas, químicas y dimensionales de las tuberías desechando aquellas partidas que no cumplan normas exigidas.

Los ensayos y controles que el suministrador debe justificar en fabricación serán los siguientes:

MATERIA PRIMA	FABRICACIÓN	ACABADO
Densidad	Aspecto y marcado	Resist. a presión int. 20º C
Coeficiente de dilatación lineal	Control dimensional	Resistencia a la tracción
Temperatura de reblandecimiento	Presión nominal	Alargamiento a la rotura
Absorción de agua	Fecha de fabricación	Densidad
Opacidad	-	Estanqueidad

El elastómero para las juntas de estanquidad reunirá las características descritas en la normativa de aplicación, y será sometido a los ensayos en ella descritos.

Normativa de referencia:

- Tuberías de PEAD para presión: UNE 12350-1:06.
- Tuberías PEAD saneamiento: UN-EN 13476
- Tuberías PVC saneamiento: UNE-EN 1401 / UNE-EN 1452

CONTROL DE LA EJECUCIÓN

Las uniones entre tramos de tubería se efectuarán mediante unión abocardada con junta simple elástica siguiendo los procesos prescritos por el fabricante y ejecutándose por personal cualificado.

Se cuidará especialmente que el tubo quede perfectamente apoyado a lo largo de su cama de arena o material limpio, para lo cual se rasanteará previamente la misma.

3.2.7 Instalación eléctrica y alumbrado

CONTROL DE FABRICACIÓN

En fábrica se contará cada partida de fabricación, efectuando los ensayos que determinen las características físicas, químicas y dimensionales de los materiales desechando aquellas partidas que no cumplan normas exigidas.

Contarán con certificado CE, AENOR y ATEX si fuera necesario

Normativa de referencia:

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Normas UNE vinculadas.

CONTROL DE LA EJECUCIÓN

Se efectuaran los controles y pruebas imperativos según la normativa de aplicación. Estos ensayos deberán estar realizados por Organismos de Control Autorizado (o equivalentes) si así lo especifica la normativa sectorial específica o la normativa de la compañía suministradora para su legalización.

De forma general, se efectuaran los siguientes ensayos y test:

- Los test de tensión para circuitos de toma de corriente serán realizados al 50% de la carga del circuito en la última salida de cada circuito. Si la caída de tensión es excesiva, se corregirá la condición y se volverá a realizar la prueba del circuito correspondiente.
- Todos los cables, una vez hayan sido instalados en sus canalizaciones y con anterioridad a ser conectados, serán probados por medio de un Megger para determinar que la resistencia de aislamiento de conductor no es menor que aquélla recomendada por el fabricante del cable. Todos los cables en los que se detecte falta de aislamiento serán retirados, sustituidos y comprobados.
- Todos los equipos sufrirán iguales pruebas y el sistema completo será igualmente probado después de que todas las conexiones hayan sido realizadas.
- Todos los motores serán probados bajo carga, con registro de las lecturas de los amperímetros, tomadas en cada una de las fases, registrando al mismo tiempo la velocidad del motor. Todos los motores serán probados para verificar la correcta dirección de giro.
- Prueba operacional de interruptores.
- Prueba de enclavamiento, incluyendo los elementos extraíbles.
- Chequeo de continuidad de fases y cableado.

Aparamenta eléctrica. Cuadros eléctricos

- Comprobación de limpieza de embarrado
- Comprobación de apriete de tortillería, bornas y terminales
- Calibrado de dispositivos. Ensayos de comprobación
- Medida de tensión en barras
- Medidas obtenidas por los analizadores de redes. Verificación y ajuste

- Estudio de equilibrado de fases
- Medida de factor de potencia. Comprobación de conexionado y funcionamiento de baterías de condensadores
- Comprobación de conexionado a toma de tierra
- Testeo manual de diferenciales
- Comprobación de funcionamiento de diferenciales conectando fase y protección de tomas de corriente. Medida del tiempo de actuación
- Comprobación funcionamiento interruptores automáticos contra sobreintensidades realizando un cortocircuito en la toma más alejada del circuito. Medida del tiempo de actuación
- Comprobación de funcionamiento de contactores, relés, selectores, etc.
- Comprobación de selectividad
- Señalización aparamenta
- Rigidez dieléctrica
- Protección contra tensiones residuales
- Existencia de esquemas unifilares en cada cuadro eléctrico

Cableado

- Comprobación secciones
- Comprobación caída de tensión, conectando una carga en el punto más alejado del circuito
- Identificación circuitos y conductores
- Comprobación de continuidad de conductor de protección y de conexiones equipotenciales.
- Resistencia de aislamiento entre fase y tierra
- Resistencia de aislamiento entre fases

Cargas

- Comprobación de funcionamiento de puntos de luz y de fuerza
- Medida de nivel de iluminación
- Comprobación de alumbrado de emergencia y de su correcta zonificación
- Comprobación de autonomía de aparatos de emergencia
- Comprobación de conexión de conductor de protección
- Comprobación de desplome de columnas de alumbrado urbanización

Red de puesta a tierra

- Medición de la resistencia

Motores eléctricos

- Protección de motores, anulando una fase

- Comprobación de funcionamiento
- Medida de velocidad de revolución
- Medida de consumos y equilibrado de fases
- Medida del factor de potencia
- Medida del nivel de ruido

3.2.8 Otros ensayos

El Director de las obras podrá añadir, modificar o incrementar cuantos elementos de control estime necesario para la correcta ejecución de las obras, quedando el Contratista obligado a su inclusión en el Plan de Control de Calidad sin coste adicional alguno.

4. CONTROL DE LA OBRA TERMINADA

En caso de que el Director de las obras lo considere oportuno se realizarán unas pruebas finales de la instalación completa, según procedimientos descritos por el Contratista, quien se los presentará por escrito a la Dirección de Obras para su oportuna aprobación.

Estas pruebas consistirán fundamentalmente en la comprobación del correcto funcionamiento de la instalación completa y como un conjunto: láminas, tuberías, etc., según un protocolo de pruebas a redactar por el Contratista y a revisar por la Dirección de Obras, sin cuya aprobación no serán válidos.

5. RELACIÓN VALORADA DE ENSAYOS

Teniendo en cuenta los precios actuales de mercado, proporcionados por laboratorios locales, se tiene la siguiente relación valorada de ensayos.

UNIDAD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS				
ud.	Ensayo de penetración dinámica hasta rechazo	2	95,00 €	190,00 €
2.- SUELOS				
ud.	Análisis Granulométrico UNE 103101/95	2	22,00 €	44,00 €
ud.	Comprobación de no plasticidad/límite plástico. Límite de Atterberg UNE 103104/93	2	21,00 €	42,00 €
ud.	Próctor Modificado UNE 103501/04	2	53,00 €	106,00 €
ud.	C.B.R. UNE 103502/95	1	70,00 €	70,00 €

UNIDAD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
2.- SUELOS				
ud.	Contenido en sales solubles UNE 103202/95	1	25,00 €	25,00 €
ud.	Materia orgánica (permanganato portásico) UNE 103204/93	1	20,00 €	20,00 €
ud.	Clasificación e índice de grupo ASTM 2487:2000	1	5,00 €	5,00 €
5 ud.	Densidad y humedad in situ ASTM D-3017	4	18,00 €	72,00 €
ud.	Equivalente de arena UNE-EN 933-8/00	1	25,00 €	25,00 €
ud.	Desgaste de los Ángeles UNE-EN 1097-2/99	1	53,00 €	53,00 €
3.- HORMIGONES				
ud.	Toma de muestra de Hormigón fresco, incluyendo muestreo de hormigón, medida del asiento en cono de Abrams, fabricación de probetas cilíndricas de 15x30, curado en Cámara Húmeda, refrentado y rotura a compresión (Hormigones) UNE 83300:1984 UNE 93301:1991 UNE 83313:1990 UNE 83304:1984	5	60,00 €	300,00 €
4.- ACERO ESTRUCTURAL				
ud.	Ud. De visita a obra para la realización de ensayo no destructivo de cordones de soldadura mediante líquidos penetrantes, de hasta 10 cordones (Lmax cordón=0,40 m) incluso desplazamiento de técnico y operador y emisión de informe de resultados.	3	190,00 €	570,00 €
5.- INSTALACIONES SANEAMIENTO Y ABASTECIMIENTO				
ud.	Estanqueidad en tubería de PVC UNE-EN 1053	1	140,00 €	140,00 €
6.- INSTALACIONES ELÉCTRICAS				
ud.	Prueba de tensión para circuitos de toma de corriente. Caída de tensión.	1	70,00 €	70,00 €
ud.	Prueba de resistencia del aislamiento de los cables (Megger)	1	70,00 €	70,00 €
ud.	Pruebas de motores bajo carga	1	70,00 €	70,00 €
ud.	Prueba operacional de interruptores	1	70,00 €	70,00 €
ud.	Prueba chequeo de continuidad de fases de cableado	1	70,00 €	70,00 €
TOTAL				2.012,00 €

Se establece un presupuesto de Ejecución Material para le ejecución de ensayos de DOS MIL DOCE EUROS (2.012,00 €).

6. ÚLTIMAS CONSIDERACIONES

De forma general serán suministradas a la Dirección Facultativa dos copias de todas las mediciones, ensayos, registros, etc. que se realicen.

Todas las normas, procedimientos y normativa en general que aparece en este plan puede haber sufrido actualizaciones, modificaciones o anulaciones, por lo que los ensayos se referirán siempre a la normativa vigente a la horade materializarlos.

Será la Dirección Facultativa la que establezca el Plan de Control de Calidad a adoptar de forma efectiva en obra, en base a la programación real y las lotificaciones efectivas a adoptar en fase de ejecución.

En Córdoba, a 02 de agosto de 2018.

El Ingeniero autor del Proyecto

Sergio Martos de la Poza
Ingeniero agrónomo. Col. nº 1.989

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA AMPLIACIÓN DEL PUNTO LIMPIO
DE EL VISO (CÓRDOBA)

ANEJO Nº11. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

INDICE

1. COSTES DIRECTOS. 3
2. COSTES INDIRECTOS. 3
3. COMPOSICIÓN DE PRECIOS. 4

1. COSTES DIRECTOS.

Para la elaboración de la base de precios empleada en el presente proyecto se ha decidido tomar de referencia las tarifas BCCA 2017.

Los precios no contemplados en la mencionada base de costes, se han compuesto a partir de sus precios simples, y en el caso de nuevas unidades se han empleado precios de mercado debidamente contrastados.

En la elaboración del presupuesto se han mantenido los códigos de referencia del Banco de Precios de la Construcción para aquellas unidades obtenidas a partir del mismo, al objeto de facilitar su posible identificación, incluyéndose el nemo N al final del mismo.

Sobre esta base de tarifas se han desarrollado los precios propios empleados en el presente proyecto; si bien, para materiales o maquinaria no recogida específicamente en éstas, así como transportes, se han tenido en cuenta los precios actuales de mercado, hecha la consideración de las distancias correspondientes, obteniendo los precios mediante consulta a los constructores y suministradores locales y casas especializadas.

Se plantea seguidamente la repercusión de la maquinaria, considerando cual sería la más adecuada para cada tajo concreto y estableciendo los rendimientos correspondientes.

Fijado de esta manera los jornales, el coste de los materiales y la repercusión de la maquinaria, se han obtenido los precios principales, de los que a su vez se han obtenido los correspondientes a las diversas unidades de obra.

2. COSTES INDIRECTOS.

Para el cálculo de los costes indirectos de ejecución no imputables a unidades concretas de obra, considerando como conceptos imputables al mismo la mano de obra indirecta, los medios auxiliares, las instalaciones y construcciones provisionales, el personal técnico y administrativo, y otros varios derivados de fungibles y consumos, se procederá a realizar el cálculo de la relación entre el coste directo de ejecución material y la superficie construida de la obra al completo.

Con este coeficiente y el plazo estimado de ejecución, se asignará un porcentaje de costes indirectos al presupuesto en base a lo expuesto en el "Cuadro Orientativo de Costes Indirectos" publicado en la Memoria de la Base de Costes de la Construcción de Andalucía de la Junta de Andalucía.

	PLAZO EJECUCIÓN MESES		
	12	18	24
CD EJEC. MAT /m2	% COSTES INDIRECTOS		
316,09 €	13,00	17,99	22,98
354,34 €	11,61	16,06	20,52
392,60 €	10,49	14,51	18,54
432,26 €	9,56	13,23	16,90
470,73 €	8,79	12,16	15,53
509,33 €	8,13	11,25	14,37

"CUADRO ORIENTATIVO DE COSTES INDIRECTOS"

De este modo y extrapolando los datos a las condiciones particulares, considerando un plazo de ejecución inferior a 6 meses y partiendo de los costes directos calculados, se aplicará al presupuesto de ejecución material un coeficiente de costes indirectos del **12,60%.**

3. COMPOSICIÓN DE PRECIOS.

A continuación se indican los precios unitarios de mano de obra, maquinaria, materiales y los precios auxiliares, que se han utilizado en la composición de los precios del Cuadro de Precios que figuran descompuestos más adelante.

Se relacionan posteriormente la composición de los precios de las unidades de obra que figuran en el Proyecto, en función de las cantidades de maquinaria, mano de obra y materiales necesarios para su ejecución, en base a unos rendimientos de acuerdo con la dificultad de cada unidad en la ubicación de ejecución.

LISTADO DE PRECIOS SIMPLES: MATERIALES

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
AA00200	0,607	m3	ARENA FINA	12,92	7,84
AA00300	64,679	m3	ARENA GRUESA	10,06	650,67
				Grupo AA0.....	**658,52**
AG00100	59,202	m3	GRAVA	10,86	642,93
				Grupo AG0.....	**642,93**
AS00100	9.840,000	kg	ARENA DE CUARZO	0,85	8.364,00
AS00400	337,000	kg	POLVO DE SÍLICE Y CUARZO, SECO Y ENVASADO	0,62	208,94
AS00500	4,305	m3	PIEDRA SILÍCEA EN RAMA	14,15	60,92
				Grupo AS0.....	**8.633,86**
AW00100	459,872	m3	ZAHORRA ARTIFICIAL	9,53	4.382,58
AW00300	397,500	m3	CANON ADQUISICIÓN DE TIERRAS DE PRÉSTAMO	0,66	262,35
				Grupo AW0.....	**4.644,93**
CA00220	170,200	kg	ACERO B 400 S	0,68	115,74
CA00320	12.444,105	kg	ACERO B 500 S	0,81	10.079,73
CA00520	297,154	kg	ACERO ELECTROSOLDADO ME B 500 S EN MALLA	0,93	276,35
CA00700	269,261	kg	ACERO S 275 JR, EN CHAPA ELABORADO Y PINTADO	1,03	277,34
CA00900	142,400	kg	ACERO PERFILES S 275 JR	0,83	118,19
CA01400	6.400,166	kg	ACERO PERFILES S 275 JR VIGAS ESTRUCT SOLD.	0,83	5.312,14
CA01700	57,314	kg	ALAMBRE DE ATAR	1,23	70,50
CA01900	3,200	m2	RETÍCULA DE PLETINA 50x8x50x50 mm	82,49	263,97
				Grupo CA0.....	**16.513,95**
CANHPOLIM.N	6,000	m	CANALETA HORMIGÓN POLÍMERO D=300 c/REJ. FD D400	160,81	964,86
				Grupo CAN.....	**964,86**
CE80000	2,809	u	PUNTAL METÁLICO TELESC. HASTA 3 m (PARA 150 USOS)	7,10	19,95
				Grupo CE8.....	**19,95**
CH02910.N	23,700	m3	HORMIGÓN HA-25/B/20/IIa+Qb, SUMINISTRADO	59,53	1.410,88
CH02920.N	13,017	m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/IIa+Qb, SUMINISTRADO	60,26	784,38
CH04000	1,480	m3	HORMIGÓN HM-20/B/20/I, SUMINISTRADO	55,90	82,73
CH04020	37,149	m3	HORMIGÓN HM-20/P/20/I, SUMINISTRADO	56,63	2.103,75
CH04120	23,445	m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	54,45	1.276,58
				Grupo CH0.....	**5.658,32**
CH80020.N	45,928	m3	HORMIGÓN HA-30/P/20/IIa+Qb, SUMINISTRADO	65,19	2.994,03
CH80030	5,799	m3	HORMIGÓN HA-30/P/40/IIa, SUMINISTRADO	61,71	357,85
CH80030.N	94,997	m3	HORMIGÓN HA-30/P/20/IIa+Qb, SUMINISTRADO	61,71	5.862,26
				Grupo CH8.....	**9.214,14**
CM00200	3,761	m3	MADERA DE PINO EN TABLA	195,18	733,99
CM00300	0,015	m3	MADERA DE PINO EN TABLON	225,64	3,38
CM00600	1,140	u	PANEL METÁLICO 50x50 cm	12,36	14,09
CM00900	412,012	m2	TABLERO AGLOMERADO PROTEGIDO	8,43	3.473,26
				Grupo CM0.....	**4.224,72**
CNT031.N	11,000	u	BIDÓN 200 L	102,43	1.126,73
CNT03B.N	6,000	u	CUBREBIDONES PEAD	114,83	688,98
CNT04.N	1,000	u	DEP.GASOLEO DOBLE P.POLIET.ALTA DENSID.1000L	1.025,00	1.025,00
CNT05.N	4,000	u	CONTENEDOR EUROBOX	169,51	678,04
				Grupo CNT.....	**3.518,75**
CW00600	154,322	l	DESENCOFRANTE	1,72	265,43
				Grupo CW0.....	**265,43**
EH00100	76,200	m3	CANON GESTION DE RESIDUOS PETREOS	9,00	685,80
EH00100.N	1,500	t	CANON DE VERTIDO MEZCLA DE RCD PELIGROSO INERTE	55,00	82,50
				Grupo EH0.....	**768,30**

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
EM00100	3,024	t	CANON GESTION DE RESIDUOS DE MADERA	6,00	18,14
				Grupo EM0.....	**18,14**
ER00100	6,000	m3	CANON GESTION DE RESIDUOS MIXTOS	12,50	75,00
				Grupo ER0.....	**75,00**
ET00100	872,940	m3	CANON VERTIDO TIERRAS INERTES	1,00	872,94
				Grupo ET0.....	**872,94**
FB00600	675,938	u	BLOQUE HORMIGÓN 40x20x15 cm	0,66	446,12
				Grupo FB0.....	**446,12**
FB80130	1.036,000	u	BLOQUE HORM. BLANCO LISO 40X20X20 cm	1,19	1.232,84
				Grupo FB8.....	**1.232,84**
FIEGEOT115.N	239,200	m2	Fieltro geotextil 115 gr/m2	0,84	200,93
				Grupo FIE.....	**200,93**
FL01300	8,582	mu	LADRILLO CERÁM. PERF. TALADRO PEQUEÑO REVESTIR 24x11,5x5 cm	73,92	634,38
				Grupo FL0.....	**634,38**
GA00200	0,473	l	PLASTIFICANTE	1,26	0,60
				Grupo GA0.....	**0,60**
GC00100	0,675	t	CEMENTO BLANCO BL II/A-L 42,5 R EN SACOS	246,40	166,29
GC00200	2,292	t	CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N EN SACOS	92,54	212,14
				Grupo GC0.....	**378,43**
GM00130	160,000	kg	MORTERO HIDRÁULICO HIDROFUGADO	0,41	65,60
				Grupo GM0.....	**65,60**
GR00400.N	697,600	m2	Producto filmógeno	0,34	237,18
				Grupo GR0.....	**237,18**
GW00100	199,696	m3	AGUA POTABLE	0,55	109,83
				Grupo GW0.....	**109,83**
HC00400	30,000	u	PAR DE TAPONES ANTIRRUIDO POLIURETANO	0,17	5,10
HC00620	10,000	u	PAR DE BOTAS SEGURIDAD PIEL HID. PUNT. Y PLANT. METAL	24,20	242,00
HC00650	2,000	u	PAR DE BOTAS AGUA PVC	7,89	15,78
HC00670	1,000	u	PAR DE POLAINAS DE CUERO	11,15	11,15
HC01500	10,000	u	CASCO DE SEGURIDAD ESTANDAR	1,53	15,30
HC01600	10,000	u	CHALECO REFLECTANTE	2,50	25,00
HC01610	2,000	u	TRAJE DE PROTECCIÓN LLUVIA	4,65	9,30
HC02300	1,000	u	ARNES DE SEGURIDAD DE SUJECIÓN POLIESTER	20,83	20,83
HC03520	3,000	u	GAFAS ANTI-POLVO POLICARBONATO	7,76	23,28
HC04210	10,000	u	PAR DE GUANTES RIESGOS MECÁNICOS MEDIOS PIEL VACUNO	2,35	23,50
HC04810	1,000	u	PAR DE GUANTES AISLANTES BT. 5000 V	32,75	32,75
HC04900	1,000	u	PAR DE MANGUITOS PARA SOLDADURA	5,63	5,63
HC05100	1,000	u	MANDIL PARA TRABAJOS DE SOLDADURA	3,23	3,23
HC05200	10,000	u	MASCARILLA DE CELULOSA POLVO Y HUMOS	0,65	6,50
HC05620	1,000	u	PANTALLA SOLDADURA ELÉCTRICA DE CABEZA ADAPT.	13,31	13,31
				Grupo HC0.....	**452,66**
HS00100	1,000	u	CONO BALIZAMIENTO REFLEC. 0,50 m	15,24	15,24
HS00200	0,400	u	PANEL DIRECCIONAL 1,50x0,45 m	120,76	48,30
HS01000	0,200	u	SEÑAL PELIGRO 0,90 m TIPO A	78,91	15,78
HS01200	1,320	u	SEÑAL PVC 30 cm	2,93	3,87
HS01300	2,660	u	SEÑAL PVC 30x30 cm	2,93	7,79
HS02000	0,400	u	SOPORTE EN "T" PARA PANELES DIRECCIONALES	72,66	29,06
HS02100	2,640	u	SOPORTE METALICO DIÁM. 50 mm	17,98	47,47
HS02300	0,200	u	TRÍPODE AC. GALV. SEÑAL T.A. 0,90 m	32,04	6,41
HS03400	1,560	u	VALLA AUTÓNOMA NORMALIZADA METÁLICA	63,29	98,73

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
				Grupo HS0.....	**272,66**
HW00100	1,000	u	BOTIQUÍN REGLAMENTARIO DE OBRA, INSTALADO	137,51	137,51
HW00300	4,000	u	ELEMENTOS DE REPOSICIÓN PARA BOTIQUÍN POR MES	22,00	88,00
HW00400	12,000	u	RECONOCIMIENTO MEDICO ESPECÍFICO ANUAL POR OBRERO	22,00	264,00
				Grupo HW0.....	**489,51**
IC50100	1,000	u	PUESTO DE ALARMA OPTICA-ACÚSTICA 115 dB	99,04	99,04
				Grupo IC5.....	**99,04**
IC69930	2,000	m	TUBO ACERO NEGRO SOLDADO UNE 19040 8"	40,32	80,64
				Grupo IC6.....	**80,64**
IE00700	1,000	u	ARMARIO PLAST. PARA MANDOS Y DISTR. 9 ELEM. EMPOTRAR	11,86	11,86
IE01500	2,000	u	BASE ENCHUFE II+T 16 A SUP. CAJA ESTANCA C/TAPA	8,27	16,54
IE01900	24,000	m	CABLE COBRE 1x1,5 mm2 H07V-K	0,52	12,48
IE01900.N	45,450	m	CABLE COBRE 1x1,5 mm2 ES07Z1-K (AS)	0,32	14,54
IE02000	785,830	m	CABLE COBRE 1x2,5 mm2 H07V-K	0,83	652,24
IE02100	76,950	m	CABLE COBRE 1x4 mm2 H07V-K	1,28	98,50
IE02391.N	18,180	m	CONDUCTOR AISLADO RV-K 0.6/1 kV 2x4 mm2 Cu	1,76	32,00
IE02392.N	313,100	m	CONDUCTOR AISLADO RV-K 0.6/1 kV 2x6 mm2 Cu	2,56	801,54
IE02393.N	18,180	m	CABLE COBRE AISLADO 1x4 mm2 RV-K	1,10	20,00
IE02401.N	75,750	m	CABLE COBRE AISLADO 1x16 mm2 RV-K	2,96	224,22
IE02600	156,550	m	CABLE COBRE 1x16 mm2 H07V-K(AS)	5,49	859,46
IE02800.N	303,000	m	CABLE COBRE 1x25 mm2 RV-K 0.6/1 kV	4,57	1.384,71
IE03800	26,350	kg	CABLE DE COBRE DESNUDO	5,78	152,30
IE03900	1,000	u	CAJA DE CUADRO PROTEC. PARA 1DIF. Y 4 MAGNT.	4,82	4,82
IE04100	1,000	u	CAJA DE CUADRO PROTEC. PARA 1DIF. Y 6 MAGNT.	5,78	5,78
IE04500	1,000	u	CAJA GENERAL PROTECCIÓN 80 A INTEN. NOM. C/BASES FUSIBLES	57,64	57,64
IE05300	3,000	u	CARTUCHO FUSIBLE 80 A INTENSIDAD	4,85	14,55
				Grupo IE0.....	**4.363,17**
IE10900	2,000	u	INTERRUPTOR SENC. CORTE. BIP. SUP. CAJA ESTANCA C/TAPA	9,43	18,86
IE11300	5,000	u	PICA DE ACERO COBRIZADO (2 m) GRA.	20,03	100,15
IE11600	1,000	u	PUNTO DE PUESTA A TIERRA	11,67	11,67
IE11800	2,000	u	TABLERO AISLANTE	7,47	14,94
IE12100	85,850	m	TUBO PVC FLEXIBLE CORRUGADO DIÁM. 23 mm	0,31	26,61
IE12500	355,520	m	TUBO PVC RIGIDO DIÁM. 13 mm	0,81	287,97
IE12600	15,150	m	TUBO PVC RIGIDO DIAN. 16 mm	1,06	16,06
IE12700	30,300	m	TUBO PVC RIGIDO DIÁM. 21 mm	1,41	42,72
IE13500	6,000	u	CEBADOR	0,96	5,76
IE13600	2,000	u	REACTANCIA 20 W	4,98	9,96
IE13700	4,000	u	REACTANCIA 40 W	4,98	19,92
IE13930	3,000	u	INTERRUPTOR DIFERENCIAL BIPOLAR (II). INT. N. 25 A SENS. 0,03A	142,31	426,93
IE14000	5,000	u	INTERRUPTOR AUT. MAGNETOTÉRMICO (II) DE 10A. TC. 6KA	45,08	225,40
IE14105	5,000	u	INTERRUPTOR AUT. MAGNETOTÉRMICO (II) DE 16A. TC. 10KA	51,70	258,50
IE14110	1,000	u	INTERRUPTOR AUT. MAGNETOTÉRMICO (II) DE 25A. TC. 10KA	54,29	54,29
IE14155.N	1,000	u	INTERRUPTOR GENERAL AUT. MAGNETOTÉRMICO (IV) DE 25A. TC. 10/15KA	146,09	146,09
IE14800.N	1,000	u	LIMITADOR SOBRE TENSIÓN 15 KA, 1,2 KV, TETRAPOLAR	346,78	346,78
				Grupo IE1.....	**2.012,62**
IF27400	19,000	m	TUBO ACERO GALVANIZADO DIÁM. 2"	10,96	208,24
				Grupo IF2.....	**208,24**
IF30640	6,000	u	VÁLVULA DE ESFERA DIÁM. 1 1/4" (28/32 mm)	18,67	112,02
				Grupo IF3.....	**112,02**
IF91650	4,000	u	ACOMETIDA AGUA DE 40 A 50 mm S/NORMAS	790,28	3.161,12
IF92961	9,090	m	TUBO POLIETILENO ALTA DENSIDAD UNIÓN MEC. DIÁM. 25x2 mm	0,78	7,09
IF92964	126,250	m	TUBO POLIETILENO ALTA DENSIDAD UNIÓN MEC. DIÁM. 50x3,7 mm	3,05	385,06
				Grupo IF9.....	**3.553,27**

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
IP00230	1,000	u	AVISADOR ÓPTICO-ACÚSTICO INTERIOR	18,00	18,00
IP01900	1,000	u	CENTRAL DETECCIÓN AUTOMÁT. INCENDIOS, MODULAR 4 ZONAS	396,46	396,46
IP05208.N	5,000	u	ROTULO FOTOLUM, DIM 420X297 mm	14,25	71,25
IP05212.N	34,000	u	ROTULO FOTOLUM, DIM 297X210 mm	6,00	204,00
IP07300	2,000	u	EXTINTOR MÓVIL, CO2 DE 5,0 kg EFICACIA 34-B	92,02	184,04
IP07801	3,000	u	EXTINTOR MOVIL, POLVO ABC, 6KG.EFICACIA 21-A,144-B	24,00	72,00
IP07851.N	11,000	u	EXTINTOR MOVIL, POLVO ABC, 9KG.EFICACIA 34-A,233-BC	45,00	495,00
IP08000	1,000	u	EXTINTOR MÓVIL, POLVO ABC, 25 kg CON EQUIPO RUEDAS	203,14	203,14
IP09390	5,000	u	PULSADOR DE ALARMA IDENTIFICABLE	33,00	165,00
			Grupo IP0		**1.808,89**
IP15600	1,000	u	VÁLVULA ESFERA, PALANCA 50 mm FUND. BRONCE ROSCA	28,75	28,75
			Grupo IP1		**28,75**
IW02500	2,000	u	LUMINARIA SUPERF. FLUORES. 2x40 W DIFUSOR METACRIL. EXTRUS.	103,97	207,94
IW03000	1,000	u	LUMINARIA SUPERF. FLUORES. 2x20 W DIFUSOR METACRIL. EXTRUS.	69,98	69,98
IW04300	2,000	u	TUBO FLUORESCENTE 20 W	2,78	5,56
IW04400	4,000	u	TUBO FLUORESCENTE 40 W	2,82	11,28
			Grupo IW0		**294,76**
KA00200	49,000	kg	ACERO EN PLETINAS MANUFACTURADO	1,24	60,76
KA00500	1.951,800	kg	ACERO EN PERFILES TUBULARES MANUFACTURADO	1,66	3.239,99
KA01100	4,800	m	PRECERCO TUBO ACERO GALVANIZADO ABATIBLE O FIJO	3,11	14,93
KA01200	4,680	m	PRECERCO TUBO ACERO GALVANIZADO CORREDERA	3,57	16,71
KA02200	24,250	m2	PUERTA CORREDERA AC. GALVANIZADO (T-IV)	38,35	929,99
			Grupo KA0		**4.262,37**
KL00900	1,600	m2	PUERTA ABATIBLE ALUM. LACADO (T-III)	98,75	158,00
KL06000	1,560	m2	VENTANA CORREDERA ALUM. LACADO (T-III)	50,71	79,11
			Grupo KL0		**237,11**
KW01400	9,000	u	CERRADURA LLAVE PLANA	7,88	70,92
			Grupo KW0		**70,92**
MU0402.N	3,000	u	CONTENEDOR 6.31x2.53x2.495 m	4.628,00	13.884,00
MU0403.N	1,000	u	CONTENEDOR 7m3	2.100,00	2.100,00
MU0404.N	2,000	u	CONTEN.CIRC.IGLÚ PE RECOG.SELEC.3 m3	755,94	1.511,88
			Grupo MU0		**17.495,88**
P01HD611.N	174,400	m3	Hormigón HF-35 s/hormig.planta	70,13	12.230,67
			Grupo P01		**12.230,67**
P17NP090.N	2,250	u	Conex.bajante PVC circular des.250mm gris	20,80	46,80
			Grupo P17		**46,80**
P22TA540.N	148,000	m	Cable acero 20 mm.	15,60	2.308,80
P22TA560.N	14,800	u	Argolla vientos	10,00	148,00
			Grupo P22		**2.456,80**
P23FK010.N	5,000	u	Señal vinilo adhesivo 210x290mm.	18,52	92,60
			Grupo P23		**92,60**
P27EN120.N	1,000	u	Módulo señal inform.urbana 130x297cm	1.343,00	1.343,00
			Grupo P27		**1.343,00**
P29MDA040.N	1,000	u	CONTEN.METALICO.RECOGIDA SELECT. 3 m3	1.087,89	1.087,89
			Grupo P29		**1.087,89**
P31BC180.N	4,000	u	Alq. mes caseta ofic.+aseo 5,98x2,45	158,41	633,64
P31BC220.N	0,080	u	Transp.150km.entr.y rec.1 módulo	478,92	38,31
P31BM130.N	0,100	ud	Camilla portátil evacuaciones	146,59	14,66
P31CE150	0,200	u	Cuadro secundario obra pmáx.20kW	713,83	142,77
P31W050.N	12,000	ud	Costo mens. formación seguridad	72,16	865,92

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
				Grupo P31.....	**1.695,30**
P34OD040.N	1,000	u	MUEBLE AUXILIAR 1600x800x720	127,50	127,50
P34OD230.N	1,000	u	MESA DESPACHO INTEGRAL 1600x800x730	250,00	250,00
P34OD390.N	1,000	u	ARMARIO ESTANT. 4ENTREP. 500x440x2000	331,61	331,61
P34OI060.N	2,000	u	BUTACA SALA DE JUNTAS TELA	170,50	341,00
				Grupo P34.....	**1.050,11**
PE00200	34,500	kg	ESMALTE SINTÉTICO	6,16	212,52
PE00300	34,500	kg	ESMALTE SINTÉTICO CON PARTÍULAS METÁLICAS	5,65	194,93
				Grupo PE0.....	**407,45**
PI00300	62,700	kg	IMPRIMACIÓN ANTIOXIDANTE	4,29	268,98
				Grupo PI0.....	**268,98**
PP00100	15,912	kg	PINTURA PLÁSTICA	1,70	27,05
				Grupo PP0.....	**27,05**
PW00100	13,873	l	DISOLVENTE	1,49	20,67
PW00150	27,600	l	DETERGENTE NO AGRESIVO	0,75	20,70
PW00300	12,376	kg	SELLADORA	4,20	51,98
				Grupo PW0.....	**93,35**
PW10070	1,768	kg	COLORANTE ADECUADO CARTA	3,10	5,48
				Grupo PW1.....	**5,48**
PX00300	123,750	kg	PINTURA INTUMESCENTE DE RESINAS Y CARGAS COLOR BLANCO	6,58	814,28
PX00500.N	65,625	l	PINTURA EPOXI FIBRA VIDRIO	27,54	1.807,31
PX00501.N	8,400	l	PINTURA SELLADORA EPOXI PENETRANTE	15,60	131,04
				Grupo PX0.....	**2.752,63**
QP00900.N	249,207	m2	CHAPA CONFORMADA DE ACERO PRELACADO 0,6 mm ESPESOR	10,84	2.701,41
				Grupo QP0.....	**2.701,41**
QW00200	32,970	m	JUNTA DE ESTANQUIDAD	0,46	15,17
QW01100.N	16,500	m	CANALÓN DE PVC DIÁM. 250 mm	15,90	262,35
				Grupo QW0.....	**277,52**
RS05500	29,825	kg	PINTURA AL CLOROCAUCHO	5,90	175,96
				Grupo RS0.....	**175,96**
RT01350	3,014	m2	PLACA FIBRA MINERAL DESMONTABLE	7,75	23,35
RT04050	2,870	m2	ENTRAMADO MET. VISTO/SEMIVISTO TECHO DESM.	4,85	13,92
				Grupo RT0.....	**37,27**
RW01900	57,980	m	JUNTA DE SELLADO	1,30	75,37
				Grupo RW0.....	**75,37**
SA00700	0,450	m2	TAPA DE HORMIGÓN ARMADO CON CERCO	28,22	12,70
				Grupo SA0.....	**12,70**
SB00900	5,353	m	BAJANTE PVC DIÁM. 110 mm	3,68	19,70
				Grupo SB0.....	**19,70**
SBB01.N	4,000	u	SACA BIG BAG 1,5m3	118,40	473,60
				Grupo SBB.....	**473,60**
SC01000	90,900	m	TUBO PVC DIÁM. 200 mm 4 kg/cm2	5,40	490,86
				Grupo SC0.....	**490,86**
ST01.N	4,000	u	ESTRUCTURA BIG BAG	417,94	1.671,76
				Grupo ST0.....	**1.671,76**
SW00300	2,000	u	CODO PVC. DIÁM. 125 mm	4,25	8,50
SW00700	4,000	u	TAPA Y CERCO H. FUNDIDO DIÁM. 60 cm ROD. MEDIA	54,47	217,88

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
SW01100	4,000	u	ACOMETIDA ALCANTARILLADO S/NORMAS	1.502,86	6.011,44
				Grupo SW0.....	**6.237,82**
UA00700	32,000	u	PATE DE HIERRO DIÁM. 30 mm	3,75	120,00
UA01600.N	102,010	m	TUBERÍA PVC SN8 DIÁM. 250 mm TEJA	25,16	2.566,57
UA02400	6,000	u	REJILLA FUNDICIÓN IMBORNAL CÓN CERCO	21,88	131,28
				Grupo UA0.....	**2.817,85**
UE00300.N	3,000	u	COLUMNA ACERO GALVANIZADO 9 m	290,41	871,23
UE00700.N	3,000	ud	Cruceta fijación proyectores	237,09	711,27
UE03900.N	5,000	u	TAPA DE FUNDICIÓN 125X125 cm	155,59	777,95
UE04800	177,760	m	TUBERÍA PVC LIGERA DIÁM. 75 mm PARA COND. CABLES	1,10	195,54
UE05000	75,750	m	TUBERÍA PVC LIGERA DIÁM. 110 mm PARA COND. CABLES	1,82	137,87
UE0615.N	6,000	u	PROYECTOR LUMINARIA AL. IP66, IK08+LAMP.V.S.A.P 400W+ENCENDIDO	416,72	2.500,32
				Grupo UE0.....	**5.194,17**
UI00300	12,280	kg	PINTURA REFLEXIVA CON ESFERAS DE VIDRIO	11,78	144,66
UI00700.N	1,000	u	PLACA CUADRADA DE CHAPA LACADA 75x50 cm	63,20	63,20
UI00701.N	14,000	u	PLACA CUADRADA DE CHAPA LACADA 29x42 cm	31,50	441,00
UI00702.N	1,000	u	PLACA CUADRADA DE CHAPA LACADA 120x55 cm	238,00	238,00
UI00708.N	3,000	u	PLACA CUADRADA DE CHAPA LACADA 35x45 cm	26,54	79,62
				Grupo UI0.....	**966,48**
UJ01800	0,855	m3	TIERRA VEGETAL	8,37	7,16
				Grupo UJ0.....	**7,16**
UP00800	122,000	m	BORDILLO DE HORMIGÓN 10x20x40 cm	1,86	226,92
				Grupo UP0.....	**226,92**
US02300.N	1,000	u	TAPA FUNDICIÓN 100x100 cm PEATONES	154,88	154,88
				Grupo US0.....	**154,88**
US20601.N	6,000	u	Racor bronce 1"	27,94	167,64
				Grupo US2.....	**167,64**
UU01500	226,000	m2	MALLA GALV. SIMPLE TORSIÓN	2,25	508,50
UU02000	90,700	m	POSTE METÁLICO DIAM. 50 mm GALVANIZADO	3,95	358,27
UU02100	17,000	m	POSTE METÁLICO GALVANIZADO DE 60 mm	5,72	97,24
				Grupo UU0.....	**964,01**
VL04500	1,560	m2	DOBLE LUNA INCOLORA 6 mm, CÁMARA AIRE 12 mm	31,03	48,41
				Grupo VL0.....	**48,41**
VW01500	4,680	m	PERFIL EN "U" DE NEOPRENO	0,40	1,87
				Grupo VW0.....	**1,87**
WW00300	2.924,750	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	1.608,61
WW00400	4.607,906	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	1.382,37
				Grupo WW0.....	**2.990,98**
XI01100	93,602	m2	LÁMINA POLIETILENO 0,2 mm	0,60	56,16
XI01522.N	49,500	m2	GEOTEXTIL ANTIHIERBAS 140 g/m2	2,21	109,40
				Grupo XI0.....	**165,56**
			TOTAL.....		**145.281,16**

LISTADO DE PRECIOS SIMPLES: MANO DE OBRA

LISTADO DE MANO DE OBRA VALORADO (Pres)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
O01OA080.N	0,500	h	MAQUINISTA O CONDUCTOR	18,25	9,13
				Grupo O01.....	**9,13**
TA00100	13,700	h	AYUDANTE	19,04	260,85
TA00200	174,372	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	19,04	3.320,04
TA00300	7,850	h	AYUDANTE CARPINTERÍA	19,04	149,46
				Grupo TA0.....	**3.730,35**
TO00100	346,246	h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	19,85	6.872,98
TO00300	1,250	h	OF. 1ª COLOCADOR	19,85	24,81
TO00400	79,036	h	OF. 1ª ENCOFRADOR	19,85	1.568,87
TO00500	1,005	h	OF. 1ª ESCAYOLISTA	19,85	19,94
TO00600	230,805	h	OF. 1ª FERRALLISTA	19,85	4.581,48
TO00700	1,750	h	OF. 1ª IMPERMEABILIZADOR	19,85	34,74
TO00800	2,988	h	OF. 1ª JARDINERO	19,85	59,32
TO01000	179,130	h	OF. 1ª PINTOR	19,85	3.555,73
TO01005	37,682	h	OF. 2ª PINTOR	19,35	729,15
TO01500	12,510	h	OF. 1ª CARPINTERÍA	19,85	248,32
TO01600	203,396	h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	19,85	4.037,40
TO01700	1,326	h	OF. 1ª CRISTALERO	19,85	26,32
TO01800	138,796	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,85	2.755,10
TO01900	72,280	h	OF. 1ª FONTANERO	19,85	1.434,76
TO02000	14,400	h	OF. 1ª INSTALADOR	19,85	285,84
TO02100	94,473	h	OFICIAL 1ª	19,85	1.875,29
TO02200	54,264	h	OFICIAL 2ª	19,35	1.050,00
				Grupo TO0.....	**29.160,05**
TP00100	1.513,911	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	28.612,91
				Grupo TP0.....	**28.612,91**
			TOTAL.....		**61.512,44**

LISTADO DE PRECIOS SIMPLES: MAQUINARIA

LISTADO DE MAQUINARIA VALORADO (Pres)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
M08EP010.N	4,360	h	Pav.encofrad.desliz. s/cadenas 300CV/12 m	381,52	1.663,43
				Grupo M08.....	**1.663,43**
M13O470.N	7,000	mes	Alq.contenedor RCD 8m3	83,15	582,05
M13O500.N	1,000	mes	Alq.contenedor RCD 30m3	105,30	105,30
				Grupo M13.....	**687,35**
MC00100	31,970	h	COMPRESOR DOS MARTILLOS	6,35	203,01
MC00200	19,680	h	COMPRESOR PARA PROYECTAR	2,67	52,55
MC00300	19,680	h	MAQUINA NEUMATICA PARA BOQUILLAS DE AIRE-AGUA	1,85	36,41
				Grupo MC0.....	**291,96**
ME00300	80,551	h	PALA CARGADORA	23,87	1.922,76
ME00400	24,670	h	RETROEXCAVADORA	34,98	862,94
ME01400	25,619	h	MINI RETROEXCAVADORA	24,30	622,55
				Grupo ME0.....	**3.408,25**
MG80000	9,700	h	GRÚA TELESCÓPICA S/CAMIÓN 20 t	50,02	485,19
				Grupo MG8.....	**485,19**
MK00100	541,143	h	CAMIÓN BASCULANTE	25,60	13.853,26
MK00200	6,415	h	CAMIÓN CISTERNA	30,30	194,38
MK00300	178,456	h	CARRETILLA MECÁNICA BASCULANTE 1 m3	3,65	651,36
MK00400	82,200	m3	TRANSPORTE EN CONTENEDOR	10,99	903,38
				Grupo MK0.....	**15.602,38**
MN00100	10,002	h	MOTONIVELADORA	45,11	451,19
				Grupo MN0.....	**451,19**
MR00200	70,959	h	PISÓN MECÁNICO MANUAL	3,01	213,59
MR00300	0,700	h	RODILLO VIBRANTE MANUAL	3,86	2,70
MR00400	43,630	h	RULO VIBRATORIO	23,28	1.015,71
				Grupo MR0.....	**1.232,00**
MS00105	4,200	h	SIERRA MECÁNICA DE CORTE, MANUAL	2,32	9,74
				Grupo MS0.....	**9,74**
MV00100	26,193	h	VIBRADOR	1,51	39,55
				Grupo MV0.....	**39,55**
MW00100	1,380	h	MÁQUINA AUTOMÓVIL PARA MARCAR VIALES 3 BANDAS Y 3 CV	16,84	23,24
				Grupo MW0.....	**23,24**
			TOTAL.....		**23.894,28**

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
008TUBACE.N		**u**	**TUBERIA ACERO D=8"**			
			Tubería en acero sin soldadura de D=8", para redes de distribución, incluso p.p de accesorios y pruebas de presión, excavación, reposición de zanja y protección del tubo.			
TO02100	0,200	h	OFICIAL 1ª	19,85	3,97	
IC69930	1,000	m	TUBO ACERO NEGRO SOLDADO UNE 19040 8"	40,32	40,32	
			Suma la partida.....			44,29
			Costes indirectos.....		12,60%	5,58
			TOTAL PARTIDA.....			**49,87**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

01CAA90500		**m3**	**DEMOLICIÓN MASIVA M. MECÁNICOS DE ZAPATAS/ENCEP. HORM. ARM.**			
			Demolición masiva con medios mecánicos de zapatas y encepados de hormigón armado, incluso p.p. de compresor o martillo percutor. Incluso transporte interior a contenedor RCDs. Medido el volumen inicial.			
TO00100	0,060	h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	19,85	1,19	
TP00100	7,375	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	139,39	
MC00100	3,000	h	COMPRESOR DOS MARTILLOS	6,35	19,05	
AEH00100	1,000	m3	TRANSPORTE INTERIOR MECANICO DE RESIDUOS PETREOS SELECCIONADOS A	4,77	4,77	
			Suma la partida.....			164,40
			Costes indirectos.....		12,60%	20,71
			TOTAL PARTIDA.....			**185,11**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y CINCO EUROS con ONCE CÉNTIMOS

01KSC90001.N		**m2**	**DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE CELOSÍA METÁLICA**			
			Demolición selectiva con medios manuales de celosía metálica, incluso p.p. de ayudas de albañilería. Medida la superficie de fuera a fuera.			
TO01500	0,180	h	OF. 1ª CARPINTERÍA	19,85	3,57	
TP00100	0,030	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	0,57	
			Suma la partida.....			4,14
			Costes indirectos.....		12,60%	0,52
			TOTAL PARTIDA.....			**4,66**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

01RSS90002.N		**m2**	**DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MECÁNICOS DE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA**			
			Demolición selectiva con medios mecánicos de solera de hormigón en masa de 20-30 cm de espesor. Incluso transporte interior a contenedor RCDs. Medida la superficie inicial.			
TP00100	0,474	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	8,96	
MC00100	0,070	h	COMPRESOR DOS MARTILLOS	6,35	0,44	
AEH00100	1,000	m3	TRANSPORTE INTERIOR MECANICO DE RESIDUOS PETREOS SELECCIONADOS A	4,77	4,77	
			Suma la partida.....			14,17
			Costes indirectos.....		12,60%	1,79
			TOTAL PARTIDA.....			**15,96**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01TVA001.N		**ud**	**TALADO ÁRBOL DIAMETRO 10-30 cm.**			
			Talado de árbol de diámetro 10/30 cm., troceado y apilado del mismo en la zona indicada, incluso carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje de ramas y el resto de productos resultantes.			
TO00800	0,130	h	OF. 1ª JARDINERO	19,85	2,58	
TP00100	0,500	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	9,45	
MS00105	0,500	h	SIERRA MECÁNICA DE CORTE, MANUAL	2,32	1,16	
MK00100	0,100	h	CAMIÓN BASCULANTE	25,60	2,56	
EM00100	0,216	t	CANON GESTION DE RESIDUOS DE MADERA	6,00	1,30	
WW00400	7,140	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	2,14	
			Suma la partida.....			19,19
			Costes indirectos.....		12,60%	2,42
			TOTAL PARTIDA.....			**21,61**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

01TVA002.N		**ud**	**DESTOCONADO ÁRBOL D=10-30 cm.**			
			Destoconado de árbol de diámetro 10/30 cm., incluso carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje del tocón y relleno de tierra compactada del hueco resultante.			
TO00800	0,035	h	OF. 1ª JARDINERO	19,85	0,69	
TP00100	0,050	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	0,95	
ME00400	0,020	h	RETROEXCAVADORA	34,98	0,70	
MK00100	0,030	h	CAMIÓN BASCULANTE	25,60	0,77	
MS00105	0,100	h	SIERRA MECÁNICA DE CORTE, MANUAL	2,32	0,23	
MR00300	0,100	h	RODILLO VIBRANTE MANUAL	3,86	0,39	
EM00100	0,216	t	CANON GESTION DE RESIDUOS DE MADERA	6,00	1,30	
WW00400	7,140	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	2,14	
			Suma la partida.....			7,17
			Costes indirectos.....		12,60%	0,90
			TOTAL PARTIDA.....			**8,07**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SIETE CÉNTIMOS

02ATT00001		**m3**	**TERRAPLÉN CON TIERRAS EN TONGADAS DE 20 cm**			
			Terraplen con tierras, comprendiendo: extendido en tongadas de 20 cm y compactado con medios mecánicos al 95% proctor normal. Medido el volumen en perfil compactado.			
GW00100	0,300	m3	AGUA POTABLE	0,55	0,17	
MK00200	0,005	h	CAMIÓN CISTERNA	30,30	0,15	
MN00100	0,012	h	MOTONIVELADORA	45,11	0,54	
MR00400	0,012	h	RULO VIBRATORIO	23,28	0,28	
			Suma la partida.....			1,14
			Costes indirectos.....		12,60%	0,14
			TOTAL PARTIDA.....			**1,28**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

02AVV00001		**m3**	**EXCAVACIÓN EN VACIADO, DE TIERRAS DE CONSIST. DURA**			
			Excavación, en vaciado, de tierras de consistencia dura, realizada con medios mecánicos, incluso p.p. de perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.			
TP00100	0,019	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	0,36	
ME00400	0,023	h	RETROEXCAVADORA	34,98	0,80	
			Suma la partida.....			1,16
			Costes indirectos.....		12,60%	0,15
			TOTAL PARTIDA.....			**1,31**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02RRB00001		**m3**	**RELLENO CON TIERRAS REALIZADO CON MEDIOS MANUALES**			
			Relleno con tierras realizado con medios manuales, extendido en tongadas de 20 cm, comprendiendo: extendido, regado y compactado con pisón mecánico al 95% proctor, en 20 cm de profundidad. Medido el volumen en perfil compactado.			
TP00100	1,300	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	24,57	
GW00100	0,300	m3	AGUA POTABLE	0,55	0,17	
MR00200	0,550	h	PISÓN MECÁNICO MANUAL	3,01	1,66	
			Suma la partida.....			26,40
			Costes indirectos.....		12,60%	3,33
			TOTAL PARTIDA.....			**29,73**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

02RRM00001		**m3**	**RELLENO CON TIERRAS REALIZADO CON MEDIOS MECÁNICOS**			
			Relleno con tierras realizado con medios mecánicos, en tongadas de 20 cm comprendiendo: extendido, regado y compactado al 95% proctor normal. Medido el volumen en perfil compactado.			
GW00100	0,300	m3	AGUA POTABLE	0,55	0,17	
ME00300	0,010	h	PALA CARGADORA	23,87	0,24	
MK00200	0,005	h	CAMIÓN CISTERNA	30,30	0,15	
MR00400	0,012	h	RULO VIBRATORIO	23,28	0,28	
			Suma la partida.....			0,84
			Costes indirectos.....		12,60%	0,11
			TOTAL PARTIDA.....			**0,95**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

02TMM00007		**m3**	**TRANSPORTE TIERRAS, DIST. MÁX. 500 m CARGA M. MECÁNICOS**			
			Transporte de tierras, realizado en carretillas mecánicas basculantes, a una distancia máxima de 500 m, incluso carga con medios mecánicos. Medido en perfil esponjado.			
TP00100	0,350	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	6,62	
ME00300	0,060	h	PALA CARGADORA	23,87	1,43	
MK00300	0,350	h	CARRETILLA MECÁNICA BASCULANTE 1 m3	3,65	1,28	
			Suma la partida.....			9,33
			Costes indirectos.....		12,60%	1,18
			TOTAL PARTIDA.....			**10,51**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

02TMM00022.N		**m3**	**TRANSPORTE TIERRAS, ENTRE 20 Y 25 km CARGA M. MECÁNICOS**			
			Transporte de tierras realizado en camión basculante a una distancia comprendida entre 20 y 25 km, incluso carga con medios mecánicos. Medido en perfil esponjado.			
ME00300	0,020	h	PALA CARGADORA	23,87	0,48	
MK00100	0,450	h	CAMIÓN BASCULANTE	25,60	11,52	
			Suma la partida.....			12,00
			Costes indirectos.....		12,60%	1,51
			TOTAL PARTIDA.....			**13,51**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

02ZMM90001		**m3**	**EXC. ZANJA TIERRA C. DURA, PROF. MAX. 1,5 m M. MEC. CUCH. 40 cm**			
			Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia dura, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 1,5 m y cuchara de 40 cm ancho, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.			
TP00100	0,100	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	1,89	
ME01400	0,202	h	MINI RETROEXCAVADORA	24,30	4,91	
			Suma la partida.....			6,80
			Costes indirectos.....		12,60%	0,86
			TOTAL PARTIDA.....			**7,66**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02ZMM90002		**m3**	**EXC. ZANJA TIERRA C. MEDIA, PROF. MAX. 1,5 m M. MEC. CUCH. 40 cm**			
			Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 1,5 m y cuchara de 40 cm ancho, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.			
TP00100	0,080	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	1,51	
ME01400	0,145	h	MINI RETROEXCAVADORA	24,30	3,52	
			Suma la partida.....			5,03
			Costes indirectos.....		12,60%	0,63
			TOTAL PARTIDA.....			**5,66**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

03ACC00011		**kg**	**ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B500S EN CIMENT.**			
			Acero en barras corrugadas B 500 S en elementos de cimentación, incluso corte, labrado, colocación y p.p. de atado con alambre recocido, separadores y puesta en obra; según instrucción EHE. Medido en peso nominal.			
TO00600	0,020	h	OF. 1ª FERRALLISTA	19,85	0,40	
CA00320	1,080	kg	ACERO B 500 S	0,81	0,87	
CA01700	0,005	kg	ALAMBRE DE ATAR	1,23	0,01	
WW00400	0,050	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,02	
			Suma la partida.....			1,30
			Costes indirectos.....		12,60%	0,16
			TOTAL PARTIDA.....			**1,46**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

03AMM00010		**kg**	**ACERO ME B500S EN MALLA ELECTROSOLDADA**			
			Acero en malla electrosoldada fábricada con alambres corrugados ME B 500 S en elementos de cimentación, incluso corte, colocación y solapes, puesto en obra según instrucción EHE. Medido en peso nominal.			
TO00600	0,010	h	OF. 1ª FERRALLISTA	19,85	0,20	
CA00520	1,150	kg	ACERO ELECTROSOLDADO ME B 500 S EN MALLA	0,93	1,07	
CA01700	0,001	kg	ALAMBRE DE ATAR	1,23	0,00	
			Suma la partida.....			1,27
			Costes indirectos.....		12,60%	0,16
			TOTAL PARTIDA.....			**1,43**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

03ERM80080		**m2**	**ENCOFRADO MAD. AGLOM. TRAT. FENOL. 2 C. EN MURO DE CONTENCIÓN**			
			Encofrado de aglomerado tratado en muro de contención a dos caras, incluso limpieza y humedecido del paramento, aplicación del desencofrante, desencofrado y p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución; construido según instrucción EHE. Medida la superficie de encofrado útil.			
TO00400	0,400	h	OF. 1ª ENCOFRADOR	19,85	7,94	
TP00100	0,400	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	7,56	
CE80000	0,015	u	PUNTAL METÁLICO TELESC. HASTA 3 m (PARA 150 USOS)	7,10	0,11	
CM00200	0,020	m3	MADERA DE PINO EN TABLA	195,18	3,90	
CM00900	2,200	m2	TABLERO AGLOMERADO PROTEGIDO	8,43	18,55	
CW00600	0,800	l	DESENCOFRANTE	1,72	1,38	
WW00400	3,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,90	
			Suma la partida.....			40,34
			Costes indirectos.....		12,60%	5,08
			TOTAL PARTIDA.....			**45,42**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03ERT00001		**m2**	**ENCOFRADO METÁLICO EN ZUNCHOS, ZAPATAS Y ENCEPADOS**			
			Encofrado metálico en zunchos, zapatas y encepados, incluso limpieza, aplicación del desencofrante, desencofrado, y p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución; construido según instrucción EHE. Medida la superficie de encofrado útil.			
TO00400	0,275	h	OF. 1ª ENCOFRADOR	19,85	5,46	
TP00100	0,275	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	5,20	
CM00200	0,001	m3	MADERA DE PINO EN TABLA	195,18	0,20	
CM00300	0,001	m3	MADERA DE PINO EN TABLON	225,64	0,23	
CM00600	0,076	u	PANEL METÁLICO 50x50 cm	12,36	0,94	
CW00600	0,300	l	DESENCOFRANTE	1,72	0,52	
WW00400	1,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,45	
			Suma la partida.....			13,00
			Costes indirectos.....		12,60%	1,64
			TOTAL PARTIDA.....			**14,64**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

03HAZ00004		**m3**	**HORMIGÓN HA-30/P/40/IIa EN ZAPATAS Y ENCEPADOS**			
			Hormigón para armar HA-30/P/40/IIa, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm, en zapatas y encepados, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado y curado; según instrucción EHE y CTE. Medido el volumen teórico ejecutado.			
TO02200	0,050	h	OFICIAL 2ª	19,35	0,97	
TP00100	0,400	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	7,56	
CH80030	1,030	m3	HORMIGÓN HA-30/P/40/IIa, SUMINISTRADO	61,71	63,56	
MV00100	0,130	h	VIBRADOR	1,51	0,20	
			Suma la partida.....			72,29
			Costes indirectos.....		12,60%	9,11
			TOTAL PARTIDA.....			**81,40**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y UN EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

03HAZ00004.N		**m3**	**HORMIGÓN HA-30/P/20/IIa+Qb EN ZAPATAS Y ENCEPADOS**			
			Hormigón para armar HA-30/P/20/IIa+Qb, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, en zapatas y encepados, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado y curado; según instrucción EHE y CTE. Medido el volumen teórico ejecutado.			
TO02200	0,050	h	OFICIAL 2ª	19,35	0,97	
TP00100	0,400	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	7,56	
CH80030.N	1,030	m3	HORMIGÓN HA-30/P/20/IIa+Qb, SUMINISTRADO	61,71	63,56	
MV00100	0,130	h	VIBRADOR	1,51	0,20	
			Suma la partida.....			72,29
			Costes indirectos.....		12,60%	9,11
			TOTAL PARTIDA.....			**81,40**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y UN EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

03HAZ80020.N		**m3**	**HORMIGÓN HA-25/B/20/IIa+Qb EN ZAPATAS Y ENCEPADOS**			
			Hormigón para armar HA-25/B/20/IIa+Qb, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, en zapatas y encepados, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado y curado; según instrucción EHE y CTE. Medido el volumen teórico ejecutado.			
TO02200	0,050	h	OFICIAL 2ª	19,35	0,97	
TP00100	0,400	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	7,56	
CH02910.N	1,030	m3	HORMIGÓN HA-25/B/20/IIa+Qb, SUMINISTRADO	59,53	61,32	
MV00100	0,130	h	VIBRADOR	1,51	0,20	
			Suma la partida.....			70,05
			Costes indirectos.....		12,60%	8,83
			TOTAL PARTIDA.....			**78,88**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03HMW00101		**m3**	**HORMIGÓN CICLOPEO HM-20/P/40/I EN CIMIENTOS**			
			Hormigón ciclópeo HM-20/P/40/I, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm, en cimientos, formado por el 25% de piedra silícea en rama y el 75% de hormigón, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de picado; según instrucción EHE y CTE. Medido el volumen teórico ejecutado.			
TP00100	0,625	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	11,81	
AS00500	0,350	m3	PIEDRA SILÍCEA EN RAMA	14,15	4,95	
CH04120	0,810	m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	54,45	44,10	
			Suma la partida			60,86
			Costes indirectos		12,60%	7,67
			TOTAL PARTIDA			**68,53**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

03HRZ80040.N		**m3**	**HORM. ARM. HA-30/P/20/IIa+Qb B500S EN ZAPATAS Y ENCEPADOS V/GRÚA**			
			Hormigón armado HA-30/P/20/IIa+Qb, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, en zapatas y encepados, suministrado y puesta en obra, vertido con bomba, armadura de acero B 500 S con una cuantía de 70 Kg/m3, incluso ferrallado, separadores, vibrado y curado; según instrucción EHE y CTE. Medido el volumén teórico ejecutado.			
03ACC00011	70,000	kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B500S EN CIMENT.	1,30	91,00	
03HAZ00004.N	1,000	m3	HORMIGÓN HA-30/P/20/IIa+Qb EN ZAPATAS Y ENCEPADOS	72,29	72,29	
			Suma la partida			163,29
			Costes indirectos		12,60%	20,57
			TOTAL PARTIDA			**183,86**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

03HRZ80070.N		**m3**	**HORM. ARM. HA-25/B/20/IIa+Qb B500S ZAPATAS Y ENCEPADOS V/BOMBA**			
			Hormigón armado HA-25/B/20/IIa+Qb, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, en zapatas y encepados, suministrado y puesta en obra, vertido con bomba, armadura de acero B 500 S con una cuantía de 70 Kg/m3, incluso ferrallado, separadores, vibrado y curado; según instrucción EHE y CTE. Medido el volumén teórico ejecutado.			
03ACC00011	70,000	kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B500S EN CIMENT.	1,30	91,00	
03HAZ80020.N	1,000	m3	HORMIGÓN HA-25/B/20/IIa+Qb EN ZAPATAS Y ENCEPADOS	70,05	70,05	
			Suma la partida			161,05
			Costes indirectos		12,60%	20,29
			TOTAL PARTIDA			**181,34**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y UN EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

03WSS00011		**m3**	**RELLENO DE GRAVA GRUESA LIMPIA EN ELEM. CIMENT.**			
			Relleno de grava gruesa limpia en elementos de cimentación, incluso compactado de base y extendido con medios manuales. Medido el volumen ejecutado.			
TP00100	1,000	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	18,90	
AG00100	1,100	m3	GRAVA	10,86	11,95	
GW00100	0,150	m3	AGUA POTABLE	0,55	0,08	
MR00200	0,500	h	PISÓN MECÁNICO MANUAL	3,01	1,51	
			Suma la partida			32,44
			Costes indirectos		12,60%	4,09
			TOTAL PARTIDA			**36,53**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03WSS00013		**m3**	**RELLENO DE GRAVA GRUESA LIMPIA EN TRASDOSADO**			
			Relleno de grava gruesa limpia en trasdósado, incluso extendido con medios manuales. Medido el volumen teorico ejecutado.			
TP00100	0,700	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	13,23	
AG00100	1,100	m3	GRAVA	10,86	11,95	
			Suma la partida			25,18
			Costes indirectos		12,60%	3,17
			TOTAL PARTIDA			**28,35**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

03WSS00132.N		**m3**	**SUB-BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL**			
			Subbase de zahorra artificial, realizada con medios mecánicos, incluso compactado y refino de base,relleno en tongadas de 20 cm comprendido extendido, regado y compactado al 98% proctor modificado, pero sin incluir carga a camión y transporte desde la cantera al lugar de empleo. Medido el volumen teórico ejecutado.			
GW00100	0,100	m3	AGUA POTABLE	0,55	0,06	
ME00300	0,030	h	PALA CARGADORA	23,87	0,72	
MR00400	0,090	h	RULO VIBRATORIO	23,28	2,10	
AW00100	1,120	m3	ZAHORRA ARTIFICIAL	9,53	10,67	
			Suma la partida			13,55
			Costes indirectos		12,60%	1,71
			TOTAL PARTIDA			**15,26**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

03WSS80000		**m2**	**CAPA DE HORMIGÓN DE LIMPIEZA 10 cm ESP. MEDIO**			
			Capa de hormigón de limpieza HM-20/P/20/I, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, de 10 cm de espesor mínimo, en elementos de cimentación, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de alisado de la superficie; según instrucción EHE y CTE. Medida la superficie ejecutada.			
TO02200	0,050	h	OFICIAL 2ª	19,35	0,97	
TP00100	0,075	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	1,42	
CH04020	0,110	m3	HORMIGÓN HM-20/P/20/I, SUMINISTRADO	56,63	6,23	
			Suma la partida			8,62
			Costes indirectos		12,60%	1,09
			TOTAL PARTIDA			**9,71**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

03WWW00001		**m2**	**LAMINA DE POLIETILENO SOBRE SUB-BASES DE CIMENTACIÓN**			
			Lamina de polietileno colocada sobre sub-bases de elementos de cimentación, incluso p.p. de solapes. Medida la superficie terminada.			
TP00100	0,030	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	0,57	
XI01100	1,111	m2	LÁMINA POLIETILENO 0,2 mm	0,60	0,67	
			Suma la partida			1,24
			Costes indirectos		12,60%	0,16
			TOTAL PARTIDA			**1,40**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04EAB90002		**u**	**ARQUETA PIE BAJANTE 63X63 cm 1 m PROF. EXC. TIERRAS.**			
			Arqueta a pie de bajante de 63x63 cm y 1 m de profundidad media, formada por solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor, fábrica de ladrillo perforado por tabla de 1/2 pie, enfoscada y bruñida por el interior, dado de hormigón en masa, codo de 125 mm de diámetro y tapa de hormigón armado con cerco de perfil laminado L 50.5, incluso excavación en tierras y relleno; construida según CTE. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	3,200	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	124,00	
TP00100	2,600	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	49,14	
AGM00200	0,026	m3	MORTERO DE CEMENTO M15 (1:3) CEM II/A-L 32,5 N	71,64	1,86	
AGM00500	0,113	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	54,58	6,17	
CH04020	0,174	m3	HORMIGÓN HM-20/P/20/I, SUMINISTRADO	56,63	9,85	
FL01300	0,210	mu	LADRILLO CERÁM. PERF. TALADRO PEQUEÑO REVESTIR 24x11,5x5 cm	73,92	15,52	
SA00700	0,450	m2	TAPA DE HORMIGÓN ARMADO CON CERCO	28,22	12,70	
SW00300	1,000	u	CODO PVC. DIÁM. 125 mm	4,25	4,25	
			Suma la partida.....			223,49
			Costes indirectos.....		12,60%	28,16
			TOTAL PARTIDA.....			**251,65**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

04EAB90050.N		**u**	**ARQUETA PIE BAJANTE 100X100 cm 1 m PROF.**			
			Arqueta a pie de bajante de 100x100 cm y 1 m de profundidad media, formada por solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor, fábrica de ladrillo perforado por tabla de 1/2 pie, enfoscada y bruñida por el interior, dado de hormigón en masa, codo de 125 mm de diámetro y tapa de fundición; construida según CTE. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	5,485	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	212,54	
TP00100	4,456	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	84,22	
AGM00200	0,045	m3	MORTERO DE CEMENTO M15 (1:3) CEM II/A-L 32,5 N	71,64	3,22	
AGM00500	0,194	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	54,58	10,59	
CH04020	0,298	m3	HORMIGÓN HM-20/P/20/I, SUMINISTRADO	56,63	16,88	
FL01300	0,360	mu	LADRILLO CERÁM. PERF. TALADRO PEQUEÑO REVESTIR 24x11,5x5 cm	73,92	26,61	
US02300.N	1,000	u	TAPA FUNDICIÓN 100x100 cm PEATONES	154,88	154,88	
SW00300	1,000	u	CODO PVC. DIÁM. 125 mm	4,25	4,25	
			Suma la partida.....			513,19
			Costes indirectos.....		12,60%	64,66
			TOTAL PARTIDA.....			**577,85**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

04ECP90009.N		**m**	**DRENAJE CON TUBO DE PVC RANURADO, DIÁM. 200 mm**			
			Colector enterrado de tubería presión de PVC 4 kg/cm2, de 200 mm de diámetro nominal, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, incluso p.p. de cinta de señalización, piezas especiales, apisonado y excavación en tierras; construido según CTE. Medida la longitud entre ejes de arquetas.			
ATC00100	0,250	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	9,69	
TP00100	0,900	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	17,01	
SC01000	1,010	m	TUBO PVC DIÁM. 200 mm 4 kg/cm2	5,40	5,45	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,55	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida.....			33,00
			Costes indirectos.....		12,60%	4,16
			TOTAL PARTIDA.....			**37,16**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04VBP00002		**m**	**BAJANTE DE PVC REFORZADO, DIÁM. 110 mm**			
			Bajante de PVC reforzado, de 110 mm de diámetro nominal, incluso sellado de uniones, paso de forjados, abrazaderas y p.p. de piezas especiales; construido según CTE. Medida la longitud ejecutada.			
ATC00100	0,350	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	13,56	
SB00900	1,010	m	BAJANTE PVC DIÁM. 110 mm	3,68	3,72	
WW00300	4,500	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	2,48	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida			20,06
			Costes indirectos		12,60%	2,53
			TOTAL PARTIDA			**22,59**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

04WAA00001		**u**	**ACOMETIDA A LA RED GENERAL DE ALCANTARILLADO**			
			Acometida a la red general de alcantarillado, construida según Ordenanza Municipal. Medida la cantidad ejecutada.			
SW01100	1,000	u	ACOMETIDA ALCANTARILLADO S/NORMAS	1.502,86	1.502,86	
			Suma la partida			1.502,86
			Costes indirectos		12,60%	189,36
			TOTAL PARTIDA			**1.692,22**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

05ACJ00040		**kg**	**ACERO PERFILES LAM. EN CAL. EN VIGAS UNIÓN SOLDADA**			
			Acero en perfiles laminados en caliente S 275 JR en vigas, mediante unión soldada, incluso corte y elaboración, montaje, lijado, imprimación con capa de imprimación antioxidante y p.p. de soldadura, previa limpieza de bordes, pletinas, casquillos y piezas especiales; construido según NCSR-02, CTE. Medido en peso nominal.			
TA00200	0,020	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	19,04	0,38	
TO01600	0,020	h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	19,85	0,40	
CA01400	1,080	kg	ACERO PERFILES S 275 JR VIGAS ESTRUCT SOLD.	0,83	0,90	
WW00300	0,060	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,03	
WW00400	0,080	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,02	
			Suma la partida			1,73
			Costes indirectos		12,60%	0,22
			TOTAL PARTIDA			**1,95**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

05ACW00001		**kg**	**ACERO S275JR EN PLACA DE ANCLAJE A CIMENTACIÓN**			
			Acero S 275 JR en placa de anclaje a la cimentación con cuatro barras de acero B 500 S de 20 mm soldadas o atornilladas y taladro central de 5 cm de diámetro, incluso corte elaboración y montaje, capa de imprimación antioxidante y p.p. de elementos de unión y ayudas de albañilería; construido según NCSR-02, EHE y CTE. Medido en peso nominal.			
TO02100	0,045	h	OFICIAL 1ª	19,85	0,89	
TP00100	0,045	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	0,85	
CA00320	0,388	kg	ACERO B 500 S	0,81	0,31	
CA00700	0,692	kg	ACERO S 275 JR, EN CHAPA ELABORADO Y PINTADO	1,03	0,71	
WW00400	0,100	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,03	
			Suma la partida			2,79
			Costes indirectos		12,60%	0,35
			TOTAL PARTIDA			**3,14**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05ACW00001.N		**ud**	**PLACA DE ANCLAJE A CIMENTACIÓN 60x60x2 cm**			
			Placa de anclaje a la cimentación fabricada en acero S 275 JR con cuatro barras de acero B 500 S de 12 mm de diámetro y 80 cm de longitud total soldadas o atornilladas y taladro central de 5 cm de diámetro, incluso corte elaboración y montaje, capa de imprimación antioxidante y p.p. de elementos de unión y ayudas de albañilería; construido según NCSR-02, EHE y CTE. Medido en peso nominal.			
TO02100	0,420	h	OFICIAL 1ª	19,85	8,34	
TP00100	0,420	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	7,94	
CA00320	2,840	kg	ACERO B 500 S	0,81	2,30	
CA00700	60,000	kg	ACERO S 275 JR, EN CHAPA ELABORADO Y PINTADO	1,03	61,80	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida.....			80,68
			Costes indirectos.....		12,60%	10,17
			TOTAL PARTIDA.....			**90,85**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

05HHL00003		**m3**	**HORMIGÓN PARA ARMAR HA-25/P/20/IIa EN LOSAS**			
			Hormigón para armar HA-25/P/20/IIa, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, en losas, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado, curado, pasos de tuberías, reservas necesarias y ejecución de juntas; construido según EHE y NCSR-02. Medido el volumen teórico ejecutado.			
TO02100	0,200	h	OFICIAL 1ª	19,85	3,97	
TP00100	0,600	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	11,34	
MV00100	0,300	h	VIBRADOR	1,51	0,45	
WW00400	0,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,15	
CH02920.N	1,030	m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/IIa+Qb, SUMINISTRADO	60,26	62,07	
			Suma la partida.....			77,98
			Costes indirectos.....		12,60%	9,83
			TOTAL PARTIDA.....			**87,81**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

05HHM00103.N		**m3**	**HORMIGÓN PARA ARMAR HA-30/P/20/IIa+Qb EN MUROS**			
			Hormigón para armar HA-30/P/20/IIa+Qb, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, en muros, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado, curado, pasos de tuberías, reservas necesarias y ejecución de juntas; construido según EHE y NCSR-02. Medido el volumen teórico ejecutado.			
TP00100	0,550	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	10,40	
CH80020.N	1,030	m3	HORMIGÓN HA-30/P/20/IIa+Qb, SUMINISTRADO	65,19	67,15	
MV00100	0,150	h	VIBRADOR	1,51	0,23	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida.....			78,08
			Costes indirectos.....		12,60%	9,84
			TOTAL PARTIDA.....			**87,92**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05HRM80110.N		**m3**	**HORM. ARM. HA-30/P/20/IIa+Qb EN MUROS I/ENC. MAD. 2C. VISTAS**			
			Hormigón armado HA-30/P/20/IIa+Qb, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, en muros, suministrado y puesto en obra, armadura de acero B 500 S con una cuantía de 75 kg/m3, incluso p.p. de encofrado de madera a dos caras para quedar vistas, limpieza de fondos, ferrallado, separadores, vibrado, curado, pasos de tuberías, reservas necesarias y ejecución de juntas; construido según EHE y NCSR-02. Medido el volumen teórico ejecutado.			
03ACC00011	75,000	kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B500S EN CIMENT.	1,30	97,50	
03ERM80080	4,200	m2	ENCOFRADO MAD. AGLOM. TRAT. FENOL. 2 C. EN MURO DE CONTENCIÓN	40,34	169,43	
05HHM00103.N	1,000	m3	HORMIGÓN PARA ARMAR HA-30/P/20/IIa+Qb EN MUROS	78,08	78,08	
			Suma la partida.....			345,01
			Costes indirectos.....		12,60%	43,47
			TOTAL PARTIDA.....			**388,48**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

06BHH00020		**m2**	**FÁBRICA 15 cm ESP. CON BLOQUE HUECO HORMIGÓN**			
			Fabrica de 15 cm de espesor, con bloque hueco de hormigón de 40x20x15 cm, para revestir, recibido con mortero M5 de cemento CEM II/A-L 32,5 N, con plastificante; construida según CTE. Medida deduciendo huecos.			
TO00100	0,400	h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	19,85	7,94	
TP00100	0,200	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	3,78	
AGM00800	0,007	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N + PLAST.	56,20	0,39	
FB00600	12,875	u	BLOQUE HORMIGÓN 40x20x15 cm	0,66	8,50	
			Suma la partida.....			20,61
			Costes indirectos.....		12,60%	2,60
			TOTAL PARTIDA.....			**23,21**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

06BHH80220		**m2**	**FÁBRICA ARM. 20 cm ESP. BLOQ. HORM. BLAN. LISO 40x20x20 cm 2 C/V**			
			Fábrica armada de 20 cm de espesor, de bloques huecos de hormigón blanco de 40x20x20 cm, a dos caras vistas, recibidos con mortero M5 de cemento blanco BL II/A-L 42,5 R, rellenos de hormigón y armadura, incluso p.p. de formación de mocheta, piezas especiales, avitolado de juntas y limpieza de paramentos; según CTE. Medida deduciendo huecos.			
ATC00100	1,150	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	44,56	
AGM80990	0,024	m3	MORTERO CEM. BLANCO M10 (1:4) BL II/A-L 42,5 R	123,60	2,97	
CA00220	2,300	kg	ACERO B 400 S	0,68	1,56	
CH04000	0,020	m3	HORMIGÓN HM-20/B/20/I, SUMINISTRADO	55,90	1,12	
FB80130	14,000	u	BLOQUE HORM. BLANCO LISO 40X20X20 cm	1,19	16,66	
			Suma la partida.....			66,87
			Costes indirectos.....		12,60%	8,43
			TOTAL PARTIDA.....			**75,30**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CINCO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07IGF00001.N		**m2**	**FALDÓN DE CHAPA CONFORMADA DE ACERO PRELACADO**			
			Faldón de chapa conformada de acero prelacado de 0,6 mm de espesor, incluso p.p. de solapes,accesorios de fijación y juntas de estanqueidad. Medido en verdadera magnitud deduciendo huecos mayores de 1 m2.			
ATC00100	0,150	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	5,81	
QP00900.N	1,313	m2	CHAPA CONFORMADA DE ACERO PRELACADO 0,6 mm ESPESOR	10,84	14,23	
QW00200	0,150	m	JUNTA DE ESTANQUIDAD	0,46	0,07	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,55	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida			20,96
			Costes indirectos		12,60%	2,64
			TOTAL PARTIDA			**23,60**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

07ISW00001.N		**m**	**CANALÓN VISTO DE PVC RÍGIDO DE 250 mm DE DIÁM.**			
			Canalón visto de PVC rígido de 250 mm de diámetro colocado en faldón de placa ondulada, incluso p.p. de solapes, accesorios de fijación y juntas de estanqueidad. Medido en verdadera magnitud.			
ATC00100	0,300	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	11,63	
QW00200	0,300	m	JUNTA DE ESTANQUIDAD	0,46	0,14	
QW01100.N	1,100	m	CANALÓN DE PVC DIÁM. 250 mm	15,90	17,49	
P17NP090.N	0,150	u	Conex.bajante PVC circular des.250mm gris	20,80	3,12	
WW00300	5,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	2,75	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida			35,43
			Costes indirectos		12,60%	4,46
			TOTAL PARTIDA			**39,89**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

08CVD00055		**u**	**PUESTO DE ALARMA ÓPTICA-ACÚSTICA 115 db**			
			Puesto de alarma óptico-acústica formado por caja de chapa de acero pintada al horno, con sirena de 115 dB de potencia y faro destellante, disparo por señal de la central y por averia de la línea de suministro a la alarma, incluso pequeño material y conexionado. Medida la cantidad ejecutada.			
TO01800	0,300	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,85	5,96	
IC50100	1,000	u	PUESTO DE ALARMA OPTICA-ACÚSTICA 115 dB	99,04	99,04	
WW00400	2,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,60	
			Suma la partida			105,60
			Costes indirectos		12,60%	13,31
			TOTAL PARTIDA			**118,91**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECIOCHO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08ECC00126.N		**m**	**CIRCUITO MONOFÁSICO 3x1,5 mm2 SUPERFICIE**			
			Circuito monofásico,instalado con cable de cobre de tres conductores ES07Z1-K(AS) de 1,5 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 16 mm de diámetro y 1 mm de pared, en montaje superficial, incluso p.p. de cajas de derivación, grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de mando y protección REBT hasta la caja de registro del ultimo recinto suministrado.			
ATC00100	0,030	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	1,16	
TO01800	0,100	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,85	1,99	
IE01900.N	3,030	m	CABLE COBRE 1x1,5 mm2 ES07Z1-K (AS)	0,32	0,97	
WW00300	0,600	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,33	
WW00400	0,300	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,09	
IE12600	1,010	m	TUBO PVC RIGIDO DIAN. 16 mm	1,06	1,07	
			Suma la partida.....			5,61
			Costes indirectos.....		12,60%	0,71
			TOTAL PARTIDA.....			**6,32**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

08ECC00127.N		**m**	**CIRCUITO MONOFÁSICO 3x2,5 mm2 SUPERFICIE**			
			Circuito monofásico,instalado con cable de cobre de tres conductores H07V-K de 2,5 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, en montaje superficial, incluso p.p. de cajas de derivación, grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de mando y protección REBT hasta la caja de registro del ultimo recinto suministrado.			
ATC00100	0,030	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	1,16	
TO01800	0,100	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,85	1,99	
IE02000	3,030	m	CABLE COBRE 1x2,5 mm2 H07V-K	0,83	2,51	
WW00300	0,600	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,33	
WW00400	0,300	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,09	
IE12700	1,010	m	TUBO PVC RIGIDO DIÁM. 21 mm	1,41	1,42	
			Suma la partida.....			7,50
			Costes indirectos.....		12,60%	0,95
			TOTAL PARTIDA.....			**8,45**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

08ECC00128.N		**m**	**CIRCUITO MONOFÁSICO 3x4 mm2 SUPERFICIE**			
			Circuito monofásico,instalado con cable de cobre de tres conductores H07V-K de 4 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 21 mm de diámetro y 1 mm de pared, en montaje superficial, incluso p.p. de cajas de derivación, grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de mando y protección REBT hasta la caja de registro del ultimo recinto suministrado.			
ATC00100	0,030	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	1,16	
TO01800	0,100	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,85	1,99	
IE02100	3,030	m	CABLE COBRE 1x4 mm2 H07V-K	1,28	3,88	
WW00300	0,600	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,33	
WW00400	0,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,15	
IE12700	1,010	m	TUBO PVC RIGIDO DIÁM. 21 mm	1,41	1,42	
			Suma la partida.....			8,93
			Costes indirectos.....		12,60%	1,13
			TOTAL PARTIDA.....			**10,06**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08ECK00015.N		**m**	**CONDUCTOR Cu H07V-K(AS) 450/750 V 1X16 mm2**			
			Conductor eléctrico, instalado con cable, de un conductor H07V-K (AS) de 16 mm2 de sección nominal y 450/750 V de tensión nominal, con aislamiento de PVC sin cubierta, bajo tubo o en bandeja, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería. Según normas UNE, REBT y de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada			
TO01800	0,046	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,85	0,91	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
WW00300	0,500	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,28	
IE02600	1,010	m	CABLE COBRE 1x16 mm2 H07V-K(AS)	5,49	5,54	
			Suma la partida.....			7,03
			Costes indirectos.....		12,60%	0,89
			TOTAL PARTIDA.....			**7,92**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

08ECK00016.N		**m**	**CONDUCTOR Cu RV-K 0.6/1 KV 1X4 mm2**			
			Conductor eléctrico, instalado con cable, de un conductor RV-K de 4 mm2 de sección nominal y 0,6/1kV de tensión nominal, con aislamiento y cubierta de polietileno reticulado (XLPE), bajo tubo o en bandeja, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería. Según normas UNE, REBT y de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada			
TO01800	0,046	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,85	0,91	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
WW00300	0,500	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,28	
IE02393.N	1,010	m	CABLE COBRE AISLADO 1x4 mm2 RV-K	1,10	1,11	
			Suma la partida.....			2,60
			Costes indirectos.....		12,60%	0,33
			TOTAL PARTIDA.....			**2,93**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

08ECK00017.N		**m**	**CONDUCTOR Cu RV-K 0.6/1 KV 2X6 mm2**			
			Conductor eléctrico, instalado con cable, de un conductor RV-K bipolar de 2x6 mm2 de sección nominal y 0,6/1kV de tensión nominal, con aislamiento y cubierta de polietileno reticulado (XLPE), bajo tubo o en bandeja, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería. Según normas UNE, REBT y de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada			
TO01800	0,046	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,85	0,91	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
WW00300	0,500	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,28	
IE02392.N	1,010	m	CONDUCTOR AISLADO RV-K 0.6/1 kV 2x6 mm2 Cu	2,56	2,59	
			Suma la partida.....			4,08
			Costes indirectos.....		12,60%	0,51
			TOTAL PARTIDA.....			**4,59**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

08ECK00018.N		**m**	**CONDUCTOR Cu RV-K 0.6/1 KV 2X4 mm2**			
			Conductor eléctrico, instalado con cable, de conductor RV-K bipolar de 2x4 mm2 de sección nominal y 0,6/1kV de tensión nominal, con aislamiento y cubierta de polietileno reticulado (XLPE), bajo tubo o en bandeja, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería. Según normas UNE, REBT y de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada			
TO01800	0,046	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,85	0,91	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
WW00300	0,500	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,28	
IE02391.N	1,010	m	CONDUCTOR AISLADO RV-K 0.6/1 kV 2x4 mm2 Cu	1,76	1,78	
			Suma la partida.....			3,27
			Costes indirectos.....		12,60%	0,41
			TOTAL PARTIDA.....			**3,68**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08ECK00021.N		**m**	**CONDUCTOR Cu RV-K 0.6/1 KV 1X16 mm2**			
			Conductor eléctrico, instalado con cable, de un conductor RV-K de 16 mm2 de sección nominal y 0,6/1kV de tensión nominal, con aislamiento y cubierta de polietileno reticulado (XLPE), bajo tubo o en bandeja, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería. Según normas UNE, REBT y de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada			
TO01800	0,046	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,85	0,91	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
WW00300	0,500	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,28	
IE02401.N	1,010	m	CABLE COBRE AISLADO 1x16 mm2 RV-K	2,96	2,99	
			Suma la partida.....			4,48
			Costes indirectos.....		12,60%	0,56
			TOTAL PARTIDA.....			**5,04**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

08ECK00028.N		**m**	**CONDUCTOR Cu RV-K 0.6/1 KV 1X25 mm2**			
			Conductor eléctrico, instalado con cable, de un conductor RV-K de 25 mm2 de sección nominal y 0,6/1kV de tensión nominal, con aislamiento y cubierta de polietileno reticulado (XLPE), bajo tubo o en bandeja, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería. Según normas UNE, REBT y de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada			
TO01800	0,046	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,85	0,91	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
WW00300	0,500	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,28	
IE02800.N	1,010	m	CABLE COBRE 1x25 mm2 RV-K 0.6/1 kV	4,57	4,62	
			Suma la partida.....			6,11
			Costes indirectos.....		12,60%	0,77
			TOTAL PARTIDA.....			**6,88**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

08ELL00024		**u**	**PUNTO DE LUZ SENCILLO MONTAJE SUPERFICIAL**			
			Punto de luz sencillo, en montaje superficial, instalado con cable de cobre H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, interruptor de corte bipolar,formado por caja estanca, mecanismo y tapa articulada, colocado con prensaestopas, muelles de acero inoxidable y conos, incluso cajas de conexiones, grapas, ayudas de albañilería y conexiones; construido según REBT. Medida la unida instalada.			
TO01800	1,100	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,85	21,84	
TP00100	0,070	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	1,32	
IE01900	12,000	m	CABLE COBRE 1x1,5 mm2 H07V-K	0,52	6,24	
IE10900	1,000	u	INTERRUPTOR SENC. CORTE. BIP. SUP. CAJA ESTANCA C/TAPA	9,43	9,43	
IE12500	6,060	m	TUBO PVC RIGIDO DIÁM. 13 mm	0,81	4,91	
WW00300	8,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	4,40	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida.....			48,44
			Costes indirectos.....		12,60%	6,10
			TOTAL PARTIDA.....			**54,54**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08EPP00005		**u**	**PICA DE PUESTA A TIERRA**			
			Pica de puesta a tierra formada por electrodo de acero recubierto de cobre de 14 mm de diámetro y 2 m de longitud, incluso hincado y conexiones, construida según REBT. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00200	2,500	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 2ª Y PEÓN ESP.	38,25	95,63	
TA00200	0,700	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	19,04	13,33	
TO01800	0,050	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,85	0,99	
IE11300	1,000	u	PICA DE ACERO COBRIZADO (2 m) GRA.	20,03	20,03	
WW00300	3,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	1,65	
			Suma la partida.....			131,63
			Costes indirectos.....		12,60%	16,59
			TOTAL PARTIDA.....			**148,22**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y OCHO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

08EPP00103		**m**	**LÍNEA PRINCIPAL PUESTA TIERRA, 35 mm2 EMPOTRADA**			
			Línea principal de puesta a tierra instalada con conductor de cobre desnudo de 35 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 23 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación, ayudas de albañilería y conexión al punto de puesta a tierra; construida según REBT. Medida longitud ejecutada desde la primera derivación hasta la arqueta de conexion.			
			.			
ATC00100	0,040	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	1,55	
TO01800	0,500	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,85	9,93	
IE03800	0,310	kg	CABLE DE COBRE DESNUDO	5,78	1,79	
IE12100	1,010	m	TUBO PVC FLEXIBLE CORRUGADO DIÁM. 23 mm	0,31	0,31	
WW00300	0,500	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,28	
WW00400	0,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,15	
			Suma la partida.....			14,01
			Costes indirectos.....		12,60%	1,77
			TOTAL PARTIDA.....			**15,78**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

08ETT00026		**u**	**TOMA CORRIENTE MONTAJE SUPERFICIAL 16 A CON 2,5 mm2**			
			Toma de corriente en montaje superficial de 16 A con puesta a tierra, instalada con cable de cobre H07V-K de 2,5 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, toma de corriente formada por caja estanca, mecanismo y tapa articulada, colocado con prensaestopas, muelles de acero inoxidable y conos, incluso cajas de conexiones, grapas, ayudas de albañilería y conexiones; construida según REBT. Medida la cantidad ejecutada.			
TO01800	0,500	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,85	9,93	
TP00100	0,050	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	0,95	
IE01500	1,000	u	BASE ENCHUFE II+T 16 A SUP. CAJA ESTANCA C/TAPA	8,27	8,27	
IE02000	9,000	m	CABLE COBRE 1x2,5 mm2 H07V-K	0,83	7,47	
IE12500	3,030	m	TUBO PVC RIGIDO DIÁM. 13 mm	0,81	2,45	
WW00300	1,600	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,88	
WW00400	0,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,15	
			Suma la partida.....			30,10
			Costes indirectos.....		12,60%	3,79
			TOTAL PARTIDA.....			**33,89**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08EWW00005.N		**u**	**CUADRO GENERAL MANDO Y PROTECCIÓN**			
			Cuadro general de mando y protección, incluso interruptor con mecanismo de tiempo y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	0,090	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	3,49	
TO01800	1,200	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,85	23,82	
IE14800.N	1,000	u	LIMITADOR SOBRE TENSIÓN 15 KA, 1,2 KV, TETRAPOLAR	346,78	346,78	
IE13930	3,000	u	INTERRUPTOR DIFERENCIAL BIPOLAR (II). INT. N. 25 A SENS. 0,03A	142,31	426,93	
IE14000	4,000	u	INTERRUPTOR AUT. MAGNETOTÉRMICO (II) DE 10A. TC. 6KA	45,08	180,32	
IE14105	3,000	u	INTERRUPTOR AUT. MAGNETOTÉRMICO (II) DE 16A. TC. 10KA	51,70	155,10	
IE14110	1,000	u	INTERRUPTOR AUT. MAGNETOTÉRMICO (II) DE 25A. TC. 10KA	54,29	54,29	
IE14155.N	1,000	u	INTERRUPTOR GENERAL AUT. MAGNETOTÉRMICO (IV) DE 25A. TC. 10/15KA	146,09	146,09	
IE02100	1,200	m	CABLE COBRE 1x4 mm2 H07V-K	1,28	1,54	
IE11800	1,000	u	TABLERO AISLANTE	7,47	7,47	
WW00300	1,500	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,83	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida.....			1.346,96
			Costes indirectos.....		12,60%	169,72
			TOTAL PARTIDA.....			**1.516,68**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS DIECISEIS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

08EWW00010		**u**	**CAJA CUADRO MANDO Y PROTECCIÓN 1 DIF. + 4 MAGN.**			
			Caja para cuadro de mando y protección, para empotrar con capacidad para un interruptor diferencial y cuatro magnetotérmicos, incluso ayudas de albañilería y conexiones; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	0,090	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	3,49	
TO01800	0,100	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,85	1,99	
IE03900	1,000	u	CAJA DE CUADRO PROTEC. PARA 1DIF. Y 4 MAGNT.	4,82	4,82	
WW00300	0,500	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,28	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida.....			10,88
			Costes indirectos.....		12,60%	1,37
			TOTAL PARTIDA.....			**12,25**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

08EWW00011		**u**	**CAJA CUADRO MANDO Y PROTECCIÓN 1 DIF. + 6 MAGN.**			
			Caja para cuadro de mando y protección, para empotrar con capacidad para un interruptor diferencial y seis magnetotérmicos, incluso ayudas de albañilería y conexiones; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	0,090	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	3,49	
TO01800	0,100	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,85	1,99	
IE04100	1,000	u	CAJA DE CUADRO PROTEC. PARA 1DIF. Y 6 MAGNT.	5,78	5,78	
WW00300	0,500	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,28	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida.....			11,84
			Costes indirectos.....		12,60%	1,49
			TOTAL PARTIDA.....			**13,33**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08EWW00015.N		**u**	**CUADRO SECUNDARIO**			
			Cuadro general de mando y protección, incluso interruptor con mecanismo de tiempo y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	0,090	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	3,49	
TO01800	1,200	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,85	23,82	
IE14105	2,000	u	INTERRUPTOR AUT. MAGNETOTÉRMICO (II) DE 16A. TC. 10KA	51,70	103,40	
IE14000	1,000	u	INTERRUPTOR AUT. MAGNETOTÉRMICO (II) DE 10A. TC. 6KA	45,08	45,08	
IE11800	1,000	u	TABLERO AISLANTE	7,47	7,47	
WW00300	1,500	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,83	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida.....			184,39
			Costes indirectos.....		12,60%	23,23
			TOTAL PARTIDA.....			**207,62**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SIETE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

08EWW00030		**u**	**ARMARIO CUADRO MANDO Y DISTRIB. 9 ELEM. PLÁSTICO EMPOTRADO**			
			Armario para cuadro de mando y distribución, para 9 elementos, construido en plástico, para empotrar, con aparellaje, incluso ayudas de albañilería y conexión, construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	0,060	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	2,33	
TO01800	0,200	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,85	3,97	
IE00700	1,000	u	ARMARIO PLAST. PARA MANDOS Y DISTR. 9 ELEM. EMPOTRAR	11,86	11,86	
WW00300	2,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	1,10	
WW00400	2,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,60	
			Suma la partida.....			19,86
			Costes indirectos.....		12,60%	2,50
			TOTAL PARTIDA.....			**22,36**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

08EWW00103		**u**	**CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN, PARA 80 A**			
			Caja general de protección, para una intensidad nominal de 80 A, construida con material aislante autoextinguible, con orificios para conductores, conteniendo tres cortacircuitos fusibles de 80 A de intensidad nominal, seccionador de neutro y barnes de conexión, colocada en nicho mural, incluso punto de puesta a tierra, pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; construida según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	0,180	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	6,98	
TO01800	0,800	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,85	15,88	
IE04500	1,000	u	CAJA GENERAL PROTECCIÓN 80 A INTEN. NOM. C/BASES FUSIBLES	57,64	57,64	
IE05300	3,000	u	CARTUCHO FUSIBLE 80 A INTENSIDAD	4,85	14,55	
IE11600	1,000	u	PUNTO DE PUESTA A TIERRA	11,67	11,67	
WW00300	2,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	1,10	
WW00400	2,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,60	
			Suma la partida.....			108,42
			Costes indirectos.....		12,60%	13,66
			TOTAL PARTIDA.....			**122,08**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIDOS EUROS con OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08FAA90002		**u**	**ACOMETIDA DE AGUA DE 40 A 50 mm**			
			Acometida de aguas realizada en tubo de polietileno de media o alta densidad, de 40 a 50 mm de diámetro exterior, desde el punto de toma hasta la llave de registro, incluso p.p. de piezas especiales, obras complementarias y ayuda de albañilería; construido según CTE y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada			
IF91650	1,000	u	ACOMETIDA AGUA DE 40 A 50 mm S/NORMAS	790,28	790,28	
			Suma la partida.....			790,28
			Costes indirectos.....		12,60%	99,58
			TOTAL PARTIDA.....			**889,86**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

08FFP90110.N		**m**	**CANALIZACIÓN POLIETILENO PE, SUPERFICIE, DIÁM. 25x2 mm**			
			Canalización de polietileno PE de alta densidad con uniones mecánicas, grapeada en superficie, de 25 mm de diámetro exterior y 2 mm de espesor, apto uso alimentario, PN 10, incluso p.p. piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE. Medida la longitud ejecutada.			
ATC00200	0,030	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 2ª Y PEÓN ESP.	38,25	1,15	
TO01900	0,120	h	OF. 1ª FONTANERO	19,85	2,38	
IF92961	1,010	m	TUBO POLIETILENO ALTA DENSIDAD UNIÓN MEC. DIÁM. 25x2 mm	0,78	0,79	
WW00300	1,550	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,85	
WW00400	0,700	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,21	
			Suma la partida.....			5,38
			Costes indirectos.....		12,60%	0,68
			TOTAL PARTIDA.....			**6,06**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SEIS CÉNTIMOS

08FFP90140.N		**m**	**CANALIZACIÓN POLIETILENO PE, SUPERFICIE, DIÁM. 50x3,7 mm**			
			Canalización de polietileno PE de alta densidad con uniones mecánicas, grapeada en superficie, de 50 mm de diámetro exterior y 3,7 mm de espesor, apto uso alimentario, PN 10, incluso p.p. piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE. Medida la longitud ejecutada.			
ATC00200	0,045	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 2ª Y PEÓN ESP.	38,25	1,72	
TO01900	0,250	h	OF. 1ª FONTANERO	19,85	4,96	
IF92964	1,010	m	TUBO POLIETILENO ALTA DENSIDAD UNIÓN MEC. DIÁM. 50x3,7 mm	3,05	3,08	
WW00300	7,650	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	4,21	
WW00400	0,700	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,21	
			Suma la partida.....			14,18
			Costes indirectos.....		12,60%	1,79
			TOTAL PARTIDA.....			**15,97**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

08FVB00004		**u**	**VÁLVULA DE ESFERA DIÁM. 1 1/4" (28/32 mm)**			
			Válvula de esfera colocada en canalización de 1 1/4" (28/32 mm) de diámetro, para soldar, incluso pequeño material, construida según CTE, e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.			
TO01900	0,300	h	OF. 1ª FONTANERO	19,85	5,96	
IF30640	1,000	u	VÁLVULA DE ESFERA DIÁM. 1 1/4" (28/32 mm)	18,67	18,67	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida.....			24,93
			Costes indirectos.....		12,60%	3,14
			TOTAL PARTIDA.....			**28,07**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08KWW8000.N		**m**	**TIRANTE CABLE ACERO S-275 20mm**			
			Tirantes de cable de acero galvanizado de 20mm de diámetro, incluido p.p. de argollas de conexión y medios de izado, atirantado, etc. totalmente instalado.			
TO01600	0,150	h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	19,85	2,98	
TA00200	0,150	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	19,04	2,86	
P22TA560.N	0,100	u	Argolla vientos	10,00	1,00	
P22TA540.N	1,000	m	Cable acero 20 mm.	15,60	15,60	
WW00400	0,100	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,03	
			Suma la partida.....			22,47
			Costes indirectos.....		12,60%	2,83
			TOTAL PARTIDA.....			**25,30**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

08PID00050.N		**u**	**CENTRAL DETECCIÓN AUT. INCENDIOS, MODULAR 4 ZONAS**			
			Central de señalización de detección automática de incendios para 4 zonas, modular, formada por armario de chapa de acero pintada al horno y tapa de metacrilato, conteniendo un bloque de alimentación con transformador-rectificador 220 VCA/24 VCC, acumulador a 24 VCC para 24 horas, dos relés de salida para maniobras por cada zona, alarma acústica, pilotos de señalización de alarma, de averia y de servicio por zona y de la central, pulsadores de paro de señales, de inhibición de relés de rearme y de prueba de la alarma y de los pilotos, pulsador de alarma, interrup. de puesta en servicio la central y de corte tensión de entrada, incluso pequeño material, montaje y conexionado; instalada según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	0,500	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	19,38	
ATC00400	6,000	h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	38,89	233,34	
IP01900	1,000	u	CENTRAL DETECCIÓN AUTOMÁT. INCENDIOS, MODULAR 4 ZONAS	396,46	396,46	
WW00300	15,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	8,25	
WW00400	12,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	3,60	
			Suma la partida.....			661,03
			Costes indirectos.....		12,60%	83,29
			TOTAL PARTIDA.....			**744,32**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

08PID90120		**u**	**PULSADOR DE ALARMA IDENTIFICABLE**			
			Pulsador de alarma para identificación individual, con zócalo intercambiable; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00400	0,100	h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	38,89	3,89	
IP09390	1,000	u	PULSADOR DE ALARMA IDENTIFICABLE	33,00	33,00	
			Suma la partida.....			36,89
			Costes indirectos.....		12,60%	4,65
			TOTAL PARTIDA.....			**41,54**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

08PID90250		**u**	**AVISADOR ÓPTICO-ACÚSTICO INTERIOR**			
			Avisador óptico-acústico de alarma para instalación interior; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00400	0,100	h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	38,89	3,89	
IP00230	1,000	u	AVISADOR ÓPTICO-ACÚSTICO INTERIOR	18,00	18,00	
			Suma la partida.....			21,89
			Costes indirectos.....		12,60%	2,76
			TOTAL PARTIDA.....			**24,65**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08PIE00025.N		**u**	**EXTINTOR MÓVIL, DE POLVO ABC, 9 kg**			
			Extintor móvil, de polvo ABC, con 9 kg de capacidad eficacia 34-A,233-B-C, formado por recipiente de chapa de acero electrosoldada, con presión incorporada, homologado por el M.I., según rgto. de recipientes a presión, válvula de descarga, de asiento con palanca para interrupción, manómetro, manguera y boquilla de descarga, herrajes de cuelgue, placa de timbre, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	0,500	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	19,38	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,55	
IP07851.N	1,000	u	EXTINTOR MOVIL, POLVO ABC, 9KG.EFICACIA 34-A,233-BC	45,00	45,00	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida.....			65,23
			Costes indirectos.....		12,60%	8,22
			TOTAL PARTIDA.....			**73,45**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

08PIE00026		**u**	**EXTINTOR MÓVIL, DE POLVO ABC, 25 kg**			
			Extintor móvil, de polvo ABC, con 25 kg de capacidad formado por recipiente de acero sin soldadura, presión incorporada, homologado por el M.I., según rgto. de recipientes a presión, válvula de descarga, de asiento con palanca para interrupción, manómetro, manguera con boquilla de descarga, equipo de ruedas y asa de varilla de acero para su arrastre, placa de timbre; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	0,600	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	23,25	
IP08000	1,000	u	EXTINTOR MÓVIL, POLVO ABC, 25 kg CON EQUIPO RUEDAS	203,14	203,14	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,55	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida.....			227,24
			Costes indirectos.....		12,60%	28,63
			TOTAL PARTIDA.....			**255,87**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

08PIE00033		**u**	**EXTINTOR MÓVIL, DE ANHIDRIDO CARBÓNICO, 5 kg**			
			Extintor móvil, de anhidrido carbonico, con 5 kg de capacidad, eficacia 34-B, formado por recipiente de acero sin soldaduras, con presión incorporada, homologada por el M.I., según rgto. de recipientes a presión, válvula de seguridad y descarga, manguera, tubo y boquilla para descarga, herrajes de cuelgue, placa timbrada, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	0,400	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	15,50	
IP07300	1,000	u	EXTINTOR MÓVIL, CO2 DE 5,0 kg EFICACIA 34-B	92,02	92,02	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,55	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida.....			108,37
			Costes indirectos.....		12,60%	13,65
			TOTAL PARTIDA.....			**122,02**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIDOS EUROS con DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08PIE90023		**u**	**EXTINTOR MOVIL, DE POLVO ABC, 6 KG**			
			Extintor móvil, de polvo abc, con 6kg. de capacidad eficacia 21-a,144-b, formado por recipiente de chapa de acero electrosoldada, con presion incorporada, válvula de descarga, de asiento con palanca para interrupción manómetro,herrajes de cuelgue, placa de timbre, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañileria; instalado según CTE . Medida la unidad instalada.			
ATC00400	0,100	h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	38,89	3,89	
IP07801	1,000	u	EXTINTOR MOVIL, POLVO ABC, 6KG.EFICACIA 21-A,144-B	24,00	24,00	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,55	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida			28,74
			Costes indirectos		12,60%	3,62
			TOTAL PARTIDA			**32,36**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

08PIS90105.N		**u**	**ROTULO FOTOLUMINISCENTE, DIM 297X210 mm**			
			Rótulo de señalización fotoluminiscente, de identificación de medios de salidas, dimensión 297x210mm incluso pequeño material y montaje; según CTE. Medido la unidad instalada.			
ATC00400	0,100	h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	38,89	3,89	
IP05212.N	1,000	u	ROTULO FOTOLUM, DIM 297X210 mm	6,00	6,00	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,55	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida			10,74
			Costes indirectos		12,60%	1,35
			TOTAL PARTIDA			**12,09**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

08PIS90108.N		**u**	**ROTULO FOTOLUMINISCENTE, DIM 420X297 mm**			
			Rótulo de señalización fotoluminiscente, de identificación de medios de intervención, dimensión 297x210 mm. incluso pequeño material y montaje; según CTE. Medido la unidad instalada.			
ATC00400	0,100	h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	38,89	3,89	
IP05208.N	1,000	u	ROTULO FOTOLUM, DIM 420X297 mm	14,25	14,25	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,55	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida			18,99
			Costes indirectos		12,60%	2,39
			TOTAL PARTIDA			**21,38**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

08PIV00105		**u**	**VÁLVULA DE ESFERA, DE 50 mm (2")**			
			Válvula de esfera, de 50 mm (2") diámetro, para roscar, con palanca, de fundición en bronce, incluso pequeño material y montaje; instalada según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.			
TO01900	0,400	h	OF. 1ª FONTANERO	19,85	7,94	
IP15600	1,000	u	VÁLVULA ESFERA, PALANCA 50 mm FUND. BRONCE ROSCA	28,75	28,75	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida			36,99
			Costes indirectos		12,60%	4,66
			TOTAL PARTIDA			**41,65**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08PIW00017		**m**	**CIRCUITO MONOFÁSICO 2 COND. 2,5 mm2 SUPERFICIAL**			
			Circuito monofásico, instalado con cable de cobre de dos conductores H07V-K de 2,5 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, en montaje superficial, incluso p.p. de cajas de derivación, grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería; instalado según REBT. Medida la longitud ejecutada.			
ATC00100	0,010	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	0,39	
TO01800	0,100	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,85	1,99	
IE02000	2,020	m	CABLE COBRE 1x2,5 mm2 H07V-K	0,83	1,68	
IE12500	1,010	m	TUBO PVC RIGIDO DIÁM. 13 mm	0,81	0,82	
WW00300	0,600	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,33	
WW00400	0,300	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,09	
			Suma la partida.....			5,30
			Costes indirectos.....		12,60%	0,67
			TOTAL PARTIDA.....			**5,97**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

08WII00022		**u**	**LUMINARIA SUPERFICIE 2 TUBOS 20 W DIF. METACRILATO**			
			Luminaria de superficie, formada por bandeja portatubos de chapa de acero fosfatada y esmaltada en caliente, difusor de metacrilato, extrusionado piramidal, 2 tubos fluorescentes de 20 W, equipo eléctrico en A.F. y accesorios, incluso montaje y conexiones; instalado según REBT. Medida la cantidad ejecutada.			
TO01800	0,350	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,85	6,95	
IE13500	2,000	u	CEBADOR	0,96	1,92	
IE13600	2,000	u	REACTANCIA 20 W	4,98	9,96	
IW03000	1,000	u	LUMINARIA SUPERF. FLUORES. 2x20 W DIFUSOR METACRIL. EXTRUS.	69,98	69,98	
IW04300	2,000	u	TUBO FLUORESCENTE 20 W	2,78	5,56	
WW00300	1,200	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,66	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida.....			95,33
			Costes indirectos.....		12,60%	12,01
			TOTAL PARTIDA.....			**107,34**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SIETE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

08WII00026		**u**	**LUMINARIA SUPERFICIE 2 TUBOS 40 W DIF. METACRILATO**			
			Luminaria de superfice, formada por bandeja portatubos de chapa de acero fosfatada en caliente,difusor de metacrilato, extrusionado piramidal, 2 tubos fluorescentes de 40 W, equipo eléctrico en A.F. y accesorios, incluso montaje y conexiones; instalado según REBT. Medida la cantidad ejecutada.			
TO01800	0,400	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,85	7,94	
IE13500	2,000	u	CEBADOR	0,96	1,92	
IE13700	2,000	u	REACTANCIA 40 W	4,98	9,96	
IW02500	1,000	u	LUMINARIA SUPERF. FLUORES. 2x40 W DIFUSOR METACRIL. EXTRUS.	103,97	103,97	
IW04400	2,000	u	TUBO FLUORESCENTE 40 W	2,82	5,64	
WW00300	1,200	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,66	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida.....			130,39
			Costes indirectos.....		12,60%	16,43
			TOTAL PARTIDA.....			**146,82**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08WP1000.N		**u**	**2XPROYECTOR ORIENTABLE VSAP 400W**			
			Proyector de iluminación con carcasa construída en aleación de aluminio inyectada a la alta presión y acabado de pintura poliester, bandeja portaequipos para lámpara de vapor de sodio alta presion de 400 W, reflector de aluminio hidroconformado y anodizado, cierre de policarbonato resistente a las radiaciones "UV", grado de protección mínimo del conjunto IP66, incluso cableado de conexión, sistema de anclaje atornillado y medios auxiliares. Medida la unidad instalada.			
TO01800	3,200	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,85	63,52	
TP00100	1,200	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	22,68	
CH04120	0,834	m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	54,45	45,41	
UE00700.N	1,000	ud	Cruceta fijación proyectores	237,09	237,09	
UE00300.N	1,000	u	COLUMNA ACERO GALVANIZADO 9 m	290,41	290,41	
UE0615.N	2,000	u	PROYECTOR LUMINARIA AL. IP66, IK08+LAMP.V.S.A.P 400W+ENCENDIDO	416,72	833,44	
IE02000	26,000	m	CABLE COBRE 1x2,5 mm2 H07V-K	0,83	21,58	
			Suma la partida.....			1.514,13
			Costes indirectos.....		12,60%	190,78
			TOTAL PARTIDA.....			**1.704,91**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SETECIENTOS CUATRO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

09ISS00150.N		**m2**	**TRAT. PAV. EPOXI ANTIDESLIZANTE INT. BRILL.**			
			Sistema para pintado de suelos de hormigón de alta resistencia a la abrasión y antideslizante, de acabado brillante, epoxi de dos componentes reforzada con escamas de fibra de vidrio, preparación del hormigón mediante chorreado/granallado o ataque ácido del hormigón para abrir poro, a continuación y con la superficie limpia, seca y libre de cualquier contaminación, aplicación de una mano como imprimación de barniz epoxi transparente diluido en 30% y dos manos de pintura epoxi, siguiendo las instrucciones de aplicación y preparación del soporte según se especifica en ficha técnica.			
TO01000	0,150	h	OF. 1ª PINTOR	19,85	2,98	
TA00200	0,150	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	19,04	2,86	
PX00501.N	0,080	l	PINTURA SELLADORA EPOXI PENETRANTE	15,60	1,25	
PX00500.N	0,625	l	PINTURA EPOXI FIBRA VIDRIO	27,54	17,21	
WW00400	0,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,15	
			Suma la partida.....			24,45
			Costes indirectos.....		12,60%	3,08
			TOTAL PARTIDA.....			**27,53**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

10CEE00003		**m2**	**ENFOSCADO MAESTREADO Y FRATASADO EN PAREDES**			
			Enfoscado maestreado y fratasado en paredes con mortero M5 (1:6). Medido a cinta corrida.			
ATC00100	0,350	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	13,56	
AGM00500	0,021	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	54,58	1,15	
			Suma la partida.....			14,71
			Costes indirectos.....		12,60%	1,85
			TOTAL PARTIDA.....			**16,56**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

10CEE90007.N		**m2**	**ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO HIDROFUGADO**			
			Enfoscado maestreado con mortero de drenado y anticondensación, tipo draining, sobre fábrica de ladrillo o piedra, de 2 cm de espesor. Medida la superficie ejecutada			
TO00700	0,350	h	OF. 1ª IMPERMEABILIZADOR	19,85	6,95	
TP00100	0,350	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	6,62	
GM00130	32,000	kg	MORTERO HIDRÁULICO HIDROFUGADO	0,41	13,12	
			Suma la partida.....			26,69
			Costes indirectos.....		12,60%	3,36
			TOTAL PARTIDA.....			**30,05**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
10SES00031		**m2**	**TRAT. SUP. ACABADO CON SÍLICE, CORINDÓN, CUARZO**			
			Tratamiento superficial de acabado de suelos de hormigón con áridos de silice, corindón y cuarzo ligados con cemento CEM II/A-L 32,5 N en proporción 1:2 y ejecutado simultaneamente con la solera, pigmentado en masa, fratasado mecánicamente y terminado con pintura al clorocaucho, incluso cortes para juntas en módulos de 25 m2 como máximo; construido según CTE. Medida la superficie ejecutada.			
TO02100	0,150	h	OFICIAL 1ª	19,85	2,98	
TP00100	0,075	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	1,42	
AS00400	4,000	kg	POLVO DE SÍLICE Y CUARZO, SECO Y ENVASADO	0,62	2,48	
GC00200	0,003	t	CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N EN SACOS	92,54	0,28	
PW00100	0,050	l	DISOLVENTE	1,49	0,07	
RS05500	0,354	kg	PINTURA AL CLOROCAUCHO	5,90	2,09	
WW00300	0,500	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,28	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida			9,90
			Costes indirectos		12,60%	1,25
			TOTAL PARTIDA			**11,15**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

10SLR90020.N		**m**	**VINILO ADHESIVO**			
			Adhesivo de vinilo para señalización en punto limpio, de dimensiones 210x290mm, impresión digital, incluso transporte y colocación. Modelo y rotulación según Pliego de Condiciones del Proyecto e indicaciones de EPREMASA.			
TO00300	0,250	h	OF. 1ª COLOCADOR	19,85	4,96	
P23FK010.N	1,000	u	Señal vinilo adhesivo 210x290mm.	18,52	18,52	
			Suma la partida			23,48
			Costes indirectos		12,60%	2,96
			TOTAL PARTIDA			**26,44**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

10TFT90004.N		**m2**	**TECHO PLACAS ACÚST. FIBRA MINERAL DESMONTABLES Y ENTRAM. VISTO**			
			Techo de placas de fibra mineral de 60 x 60 cm, desmontable sobre entramado de perfil visto, incluso p.p. de remates con paramentos y accesorios de fijación. Medida la superficie ejecutada.			
TO00500	0,350	h	OF. 1ª ESCAYOLISTA	19,85	6,95	
TP00100	0,050	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	0,95	
RT01350	1,050	m2	PLACA FIBRA MINERAL DESMONTABLE	7,75	8,14	
RT04050	1,000	m2	ENTRAMADO MET. VISTO/SEMIVISTO TECHO DESM.	4,85	4,85	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida			21,19
			Costes indirectos		12,60%	2,67
			TOTAL PARTIDA			**23,86**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

115LAMGEO.N		**m2**	**LÁMINA GEOTEXTIL 115 gr/m2**			
			Suministro y colocación de geotextil de poliéster punzonado, con un peso de 115 gr/m2 y <38 mm de apertura en ensayo de perforación dinámica, extendido sobre el terreno con solapes de 10 cm, para posterior relleno con tierras.			
TP00100	0,150	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	2,84	
FIEGEOT115.N	1,000	m2	Fieltro geotextil 115 gr/m2	0,84	0,84	
			Suma la partida			3,68
			Costes indirectos		12,60%	0,46
			TOTAL PARTIDA			**4,14**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11APA00150.N		**m2**	**CANCELA CERCO Y BASTIDOR CON TUBOS ACERO Y MALLA GALV.**			
			Cancela formada por: cerco y bastidor de hoja con tubos de acero laminado en frío de 60.40.2. mm, barrotes de tubo de 40.20.1 mm y malla galvanizada, incluso herrajes de colgar y seguridad, cerradura y pomos o manivela. Medida de fuera a fuera del cerco.			
ATC00400	0,200	h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	38,89	7,78	
TP00100	0,050	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	0,95	
KA00500	18,500	kg	ACERO EN PERFILES TUBULARES MANUFACTURADO	1,66	30,71	
KW01400	0,500	u	CERRADURA LLAVE PLANA	7,88	3,94	
UU01500	1,000	m2	MALLA GALV. SIMPLE TORSIÓN	2,25	2,25	
WW00300	4,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	2,20	
WW00400	2,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,60	
			Suma la partida.....			48,43
			Costes indirectos.....		12,60%	6,10
			TOTAL PARTIDA.....			**54,53**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

11APC00126		**m2**	**PUERTA CORREDERA AC. GALVANIZADO TIPO IV (> 3 m2)**			
			Puerta de hojas correderas ejecutada con perfiles conformados en frío de acero galvanizado, de espesor mínimo 0,8 mm, tipo IV (> 3 m2), incluso junquillos, cantoneras, patillas de fijación, juntas de estanqueidad de neopreno, herrajes de deslizamiento, cierre y seguridad y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.			
TP00100	0,150	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	2,84	
KA02200	1,000	m2	PUERTA CORREDERA AC. GALVANIZADO (T-IV)	38,35	38,35	
RW01900	2,000	m	JUNTA DE SELLADO	1,30	2,60	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,55	
			Suma la partida.....			44,34
			Costes indirectos.....		12,60%	5,59
			TOTAL PARTIDA.....			**49,93**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

11LPA00175		**m2**	**PUERTA ABATIBLE ALUM. LACADO TIPO III (1,50-3 m2)**			
			Puerta de hojas abatibles, ejecutada con perfiles de aleación de aluminio con espesor de 1,5 mm y y capa de lacado en color según normas GSB con espesor mínimo 60 micras, tipo III (1,50-3 m2), incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, junquillos, juntas de estanqueidad de neopreno, vierteaguas, herrajes de colgar, cierre y seguridad y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica. La carpintería debe cumplir los parámetros de permeabilidad, estanqueidad y resistencia al viento en las zonas A o B; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.			
TO01600	0,150	h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	19,85	2,98	
TP00100	0,170	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	3,21	
KA01100	3,000	m	PRECERCO TUBO ACERO GALVANIZADO ABATIBLE O FIJO	3,11	9,33	
KL00900	1,000	m2	PUERTA ABATIBLE ALUM. LACADO (T-III)	98,75	98,75	
RW01900	3,000	m	JUNTA DE SELLADO	1,30	3,90	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,55	
			Suma la partida.....			118,72
			Costes indirectos.....		12,60%	14,96
			TOTAL PARTIDA.....			**133,68**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y TRES EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11LVC00152		**m2**	**VENTANA CORREDERA ALUM. LACADO TIPO III (1,50-3 m2)**			
			Ventana de hojas correderas, ejecutada con perfiles de aleación de aluminio con espesor de 1,5 mm y capa de lacado en color según normas GSB, espesor mínimo 60 micras, tipo III (1,50-3 m2), incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, junquillos, junta de estanqueidad de neopreno, herrajes de deslizamiento, cierre y seguridad y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica. La carpintería debe cumplir los parámetros de permeabilidad, estanqueidad y resistencia al viento en las zonas A o B; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.			
TO01600	0,150	h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	19,85	2,98	
TP00100	0,170	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	3,21	
KA01200	3,000	m	PRECERCO TUBO ACERO GALVANIZADO CORREDERA	3,57	10,71	
KL06000	1,000	m2	VENTANA CORREDERA ALUM. LACADO (T-III)	50,71	50,71	
RW01900	3,000	m	JUNTA DE SELLADO	1,30	3,90	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,55	
			Suma la partida			72,06
			Costes indirectos		12,60%	9,08
			TOTAL PARTIDA			**81,14**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y UN EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

11RPW001.N		**ud**	**LEVANTADO PUERTA DE MADERA RECUPERAR**			
			Levantado de puerta, incluso marcos, hojas y accesorios de hasta 3 m2, con aprovechamiento del material para su posterior restauración y retirada del mismo, con recuperación de herrajes, sin incluir transporte a almacén, según NTE/ADD-18.			
TP00100	0,375	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	7,09	
ATC00300	0,750	h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª CARPINTERÍA Y AYUDANTE	38,89	29,17	
			Suma la partida			36,26
			Costes indirectos		12,60%	4,57
			TOTAL PARTIDA			**40,83**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

11RVW001.N		**ud**	**LEVANTADO VENTANA DE MADERA RECUPERAR**			
			Levantado de ventana, incluso marcos, hojas y accesorios de hasta 3 m2, con aprovechamiento del material para su posterior restauración y retirada del mismo, con recuperación de herrajes, sin incluir transporte a almacén, según NTE/ADD-18.			
TP00100	0,300	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	5,67	
ATC00300	0,600	h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª CARPINTERÍA Y AYUDANTE	38,89	23,33	
			Suma la partida			29,00
			Costes indirectos		12,60%	3,65
			TOTAL PARTIDA			**32,65**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

11SBA00002		**m**	**BARANDILLA AC. FRIO BAST. SENC. Y ENTRP. TUBO 50x25x2 mm**			
			Barandilla en acero laminado en frío formada por: bastidor sencillo y entrepaño de barrotes de tubo de 50x25x2 mm anclajes a elementos de fábrica o forjados, incluso p.p. de material de agarre y colocación. Medida la longitud ejecutada.			
ATC00100	0,500	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	19,38	
TO01600	0,400	h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	19,85	7,94	
KA00500	22,800	kg	ACERO EN PERFILES TUBULARES MANUFACTURADO	1,66	37,85	
WW00300	2,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	1,10	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida			66,57
			Costes indirectos		12,60%	8,39
			TOTAL PARTIDA			**74,96**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11SEA80013.N		**u**	**ESCALERA 1 TRAMO H=1,50m A=1,00m MESETA.1x1m**			
			Escalera vertical de acero de un tramo y meseta final, con ancho libre de 1,00 m para 1 planta, formada por: estructura portante de perfiles S275JR ,zancas de perfiles en frio de 4 mm de espesor, peldaño retícula de pletina y barandilla de 1,10 de altura de tubo de acero laminado en frio con tubos rectangulares, montantes, separadores y garras de fijación , incluso recibido, placas de anclaje a forjado, imprimación antioxidante, material de agarre. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	3,200	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	124,00	
TA00300	6,500	h	AYUDANTE CARPINTERÍA	19,04	123,76	
TO01600	13,000	h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	19,85	258,05	
CA00900	142,400	kg	ACERO PERFILES S 275 JR	0,83	118,19	
KA00200	49,000	kg	ACERO EN PLETINAS MANUFACTURADO	1,24	60,76	
CA01900	3,200	m2	RETÍCULA DE PLETINA 50x8x50x50 mm	82,49	263,97	
IF27400	19,000	m	TUBO ACERO GALVANIZADO DIÁM. 2"	10,96	208,24	
WW00300	20,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	11,00	
WW00400	17,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	5,10	
			Suma la partida.....			1.173,07
			Costes indirectos.....		12,60%	147,81
			TOTAL PARTIDA.....			**1.320,88**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS VEINTE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

11SWW00051		**m2**	**CERRAMIENTO METÁLICO CON PERFILES TUBULARES GALV.**			
			Cerramiento metálico realizado con perfiles tubulares galvanizados de 50 mm de diámetro interior, cerramiento de vanos con malla galvanizada de simple torsión, postes separados 3 m tirantes, garras y p.p. de cimentación y ayudas de albañilería. Medida la superficie ejecutada.			
ATC00100	0,100	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	3,88	
TO01600	0,100	h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	19,85	1,99	
TP00100	0,150	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	2,84	
CH04020	0,054	m3	HORMIGÓN HM-20/P/20/I, SUMINISTRADO	56,63	3,06	
UU01500	1,000	m2	MALLA GALV. SIMPLE TORSIÓN	2,25	2,25	
UU02000	0,400	m	POSTE METÁLICO DIAM. 50 mm GALVANIZADO	3,95	1,58	
WW00300	0,200	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,11	
			Suma la partida.....			15,71
			Costes indirectos.....		12,60%	1,98
			TOTAL PARTIDA.....			**17,69**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

12ACT80016		**m2**	**ACRIST. TÉRMICO Y ACÚSTICO DOS LUNAS PULIDAS INCOLORAS 6 mm**			
			Acristalamiento aislante térmico y acústico, formado por dos lunas pulidas incoloras de 6 mm de espesor, cámara de aire deshidratado de 12 mm, perfil metálico separador, desecante y doble sellado perimetral, colocado con perfil continuo, incluso perfil en U de neopreno, cortes y colocación de junquillos; construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la superficie acristalada en multiplos de 30 mm.			
TO01700	0,850	h	OF. 1ª CRISTALERO	19,85	16,87	
VL04500	1,000	m2	DOBLE LUNA INCOLORA 6 mm, CÁMARA AIRE 12 mm	31,03	31,03	
VW01500	3,000	m	PERFIL EN "U" DE NEOPRENO	0,40	1,20	
			Suma la partida.....			49,10
			Costes indirectos.....		12,60%	6,19
			TOTAL PARTIDA.....			**55,29**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CINCO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
13EEE00004		**m2**	**PINTURA ESMALTE SINTÉTICO S/CARP. METÁLICA**			
			Pintura al esmalte sintético sobre carpinteria metálica formada por: rascado y limpieza de óxidos; imprimación anticorrosiva y dos manos de color. Medidas dos caras.			
TO01000	0,250	h	OF. 1ª PINTOR	19,85	4,96	
PE00200	0,250	kg	ESMALTE SINTÉTICO	6,16	1,54	
PI00300	0,175	kg	IMPRIMACIÓN ANTIOXIDANTE	4,29	0,75	
PW00100	0,070	l	DISOLVENTE	1,49	0,10	
WW00400	0,400	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,12	
			Suma la partida			7,47
			Costes indirectos		12,60%	0,94
			TOTAL PARTIDA			**8,41**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

13EEE90041		**m2**	**PINT ANTICORROSIVA ANTIOX CON INCLUSION PARTÍCULAS METALICAS**			
			Pintura anticorrosiva y antioxidante con partículas metálicas en suspensión, sobre cerrajería de fundición de hierro o metálica, formada por rascado y limpieza de óxidos, mano de imprimación y dos manos de color, incluso limpieza inicial del soporte y posterior de material sobrante. Medida la superficie ejecutada a tres caras.			
TO01005	0,250	h	OF. 2ª PINTOR	19,35	4,84	
PE00300	0,250	kg	ESMALTE SINTÉTICO CON PARTÍULAS METÁLICAS	5,65	1,41	
PI00300	0,100	kg	IMPRIMACIÓN ANTIOXIDANTE	4,29	0,43	
			Suma la partida			6,68
			Costes indirectos		12,60%	0,84
			TOTAL PARTIDA			**7,52**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

13IPP90017		**m2**	**PINTURA PLASTICA LISA COLORES SEMI CLAROS-OSCUROS**			
			Pintura plástica lisa aplicada sobre paramentos verticales u horizontales de yeso, cementos o piedra; preparación, limpieza, plastecido y primera mano de imprimación,segunda mano de acabado, incluso posterior de material sobrante. Medida la superficie a cinta corrida.			
TO01005	0,090	h	OF. 2ª PINTOR	19,35	1,74	
PP00100	0,450	kg	PINTURA PLÁSTICA	1,70	0,77	
PW00300	0,350	kg	SELLADORA	4,20	1,47	
PW10070	0,050	kg	COLORANTE ADECUADO CARTA	3,10	0,16	
			Suma la partida			4,14
			Costes indirectos		12,60%	0,52
			TOTAL PARTIDA			**4,66**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

13REL90006		**m2**	**TRATAMIENTO SUPERFICIAL LIMPIEZA FACH. CEP. DE C.MET.ESPAT.LIJA**			
			Tratamiento superficial para limpieza de paramentos verticales u horizontales, afectadas de pinturas, morteros o polución atmosférica, mediante cepillos de cerdas metálicas, espátulas, lijas y aplicación de lavado con detergentes no agresivos, Incluso limpieza de material sobrante. Medida la superficie ejecutada.			
TP00100	0,200	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	3,78	
PW00150	0,200	l	DETERGENTE NO AGRESIVO	0,75	0,15	
WW00400	0,200	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,06	
			Suma la partida			3,99
			Costes indirectos		12,60%	0,50
			TOTAL PARTIDA			**4,49**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
13REL90020		**m2**	**DESBASTADOS SUP.PARAMNTº LADR, HORMG, ACERO, CON CHORRO DEARENA**			
			Desbastados de paramentos verticales u horizontales, de ladrillo, piedra, hormigón o aceros; afectados por pinturas, morteros o polución atmosférica, mediante chorro de arena de sílice calibrada. Incluso limpieza de material sobrante. Medida la superficie ejecutada.			
TO02200	0,100	h	OFICIAL 2ª	19,35	1,94	
AS00100	60,000	kg	ARENA DE CUARZO	0,85	51,00	
GW00100	0,045	m3	AGUA POTABLE	0,55	0,02	
MC00200	0,120	h	COMPRESOR PARA PROYECTAR	2,67	0,32	
MC00300	0,120	h	MAQUINA NEUMATICA PARA BOQUILLAS DE AIRE-AGUA	1,85	0,22	
			Suma la partida			53,50
			Costes indirectos		12,60%	6,74
			TOTAL PARTIDA			**60,24**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

13SII00025		**m2**	**PINTURA IGNÍFUGA SOBRE ELEMENTOS METÁLICOS**			
			Pintura ignífuga intumescente con base de resina y cargas, sobre elementos estructurales metálicos, aplicada en varias capas hasta alcanzar una RF-60 según certificado emitido por organismo oficialmente autorizado, formada por: rascado y limpieza óxidos, mano de imprimación con minio de plomo y manos de acabado. Medida la superficie ejecutada.			
TO01000	0,700	h	OF. 1ª PINTOR	19,85	13,90	
PI00300	0,150	kg	IMPRIMACIÓN ANTIOXIDANTE	4,29	0,64	
PX00300	0,750	kg	PINTURA INTUMESCENTE DE RESINAS Y CARGAS COLOR BLANCO	6,58	4,94	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida			19,78
			Costes indirectos		12,60%	2,49
			TOTAL PARTIDA			**22,27**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

14ME0001.N		**u**	**ARMARIO ESTANT.4ENTREP.500x440x2000**			
			Armario con estantes 4 entrepaños fabricado en tablero aglomerado revestido en chapa con acabado haya, medidas: 500x 440x2000 mm.			
P34OD390.N	1,000	u	ARMARIO ESTANT. 4ENTREP. 500x440x2000	331,61	331,61	
			Suma la partida			331,61
			Costes indirectos		12,60%	41,78
			TOTAL PARTIDA			**373,39**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

14MM0001.N		**u**	**MESA DESPACHO NIVEL MED. 1600x800x730**			
			Mesa de despacho fabricado en tablero aglomerado revestido en chapa con acabado nogal oscuro barnizado, de 1600x800x730 mm.			
P34OD230.N	1,000	u	MESA DESPACHO INTEGRAL 1600x800x730	250,00	250,00	
			Suma la partida			250,00
			Costes indirectos		12,60%	31,50
			TOTAL PARTIDA			**281,50**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
14MS0001.N		**u**	**BUTACA SALA DE JUNTAS TELA**			
			Butaca basculante para sala de juntas c/ruedas, brazos tapizados en piel y cuerpo de la silla tapizado en tela de loneta gruesa en distintos colores, la altura de la silla es de 830 mm., el ancho del respaldo es de 580 mm. y el ancho del asiento 520 mm.			
P34OI060.N	1,000	u	BUTACA SALA DE JUNTAS TELA	170,50	170,50	
			Suma la partida.....			170,50
			Costes indirectos.....		12,60%	21,48
			TOTAL PARTIDA.....			**191,98**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

14MW0001.N		**u**	**MUEBLE AUXILIAR 1600x800x720**			
			Mueble auxiliar, con acabado en chapa de haya, 1600x800x720			
P34OD040.N	1,000	u	MUEBLE AUXILIAR 1600x800x720	127,50	127,50	
			Suma la partida.....			127,50
			Costes indirectos.....		12,60%	16,07
			TOTAL PARTIDA.....			**143,57**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

14WSS00001.N		**ud**	**PANEL LAMAS 1300x2970mm SOBRE POSTES**			
			Panel de lamas metálicas para señalización de estación de transferencia (cartel general de entrada), de dimensiones 1300x2970mm, sobre postes de tubo metálico de 6m, incluso transporte, excavación, hormigonado, colocación y transporte de elementos sobrantes a vertedero. Modelo y rotulación de panel según Pliego de Condiciones del Proyecto e indicaciones del promotor.			
TO02200	1,000	h	OFICIAL 2ª	19,35	19,35	
MG80000	2,000	h	GRÚA TELESCÓPICA S/CAMIÓN 20 t	50,02	100,04	
P27EN120.N	1,000	u	Módulo señal inform.urbana 130x297cm	1.343,00	1.343,00	
UU02100	12,000	m	POSTE METÁLICO GALVANIZADO DE 60 mm	5,72	68,64	
			Suma la partida.....			1.531,03
			Costes indirectos.....		12,60%	192,91
			TOTAL PARTIDA.....			**1.723,94**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SETECIENTOS VEINTITRES EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

14WSS00002.N		**ud**	**PLACA LACADA 750x500mm**			
			Placa lacada de 1,2mm, para señalización en estación de transferencia (cartel de cantidades), de dimensiones 750x500mm, no reflexiva, impresión digital con vinilo de protección UV, incluso transporte, elementos de fijación a paramento o vallado, postes si fuera necesario, colocación y transporte de elementos sobrantes a vertedero. Modelo y rotulación según Pliego de Condiciones del Proyecto e indicaciones del promotor.			
TO02100	0,500	h	OFICIAL 1ª	19,85	9,93	
UI00700.N	1,000	u	PLACA CUADRADA DE CHAPA LACADA 75x50 cm	63,20	63,20	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,55	
			Suma la partida.....			73,68
			Costes indirectos.....		12,60%	9,28
			TOTAL PARTIDA.....			**82,96**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
14WSS00003.N		**ud**	**PLACA LACADA 290x420mm**			
			Placa lacada de 0,8mm, para señalización en estación de transferencia, de dimensiones 290x420mm, no reflexiva, impresión digital con vinilo de protección UV, incluso transporte, elementos de fijación a paramento o vallado, postes si fuera necesario, colocación y transporte de elementos sobrantes a vertedero. Modelo y rotulación según Pliego de Condiciones del Proyecto e indicaciones del promotor.			
TO02100	0,500	h	OFICIAL 1ª	19,85	9,93	
UI00701.N	1,000	u	PLACA CUADRADA DE CHAPA LACADA 29x42 cm	31,50	31,50	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,55	
			Suma la partida.....			41,98
			Costes indirectos.....		12,60%	5,29
			TOTAL PARTIDA.....			**47,27**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

14WSS00004.N		**ud**	**FLECHA DIRECC. 1200x550mm SOBRE POSTES**			
			Panel metálico de orientación (flecha), para señalización de estación de transferencia, de dimensiones 1200x550mm, no reflexivo, impresión digital con vinilo de protección UV, con postes de tubo metálico de 2,50m, incluso transporte, excavación, hormigonado, colocación y transporte de elementos sobrantes a vertedero. Modelo y rotulación según Pliego de Condiciones del Proyecto e indicaciones del promotor.			
TO02100	1,000	h	OFICIAL 1ª	19,85	19,85	
UI00702.N	1,000	u	PLACA CUADRADA DE CHAPA LACADA 120x55 cm	238,00	238,00	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,55	
UU02100	5,000	m	POSTE METÁLICO GALVANIZADO DE 60 mm	5,72	28,60	
			Suma la partida.....			287,00
			Costes indirectos.....		12,60%	36,16
			TOTAL PARTIDA.....			**323,16**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTITRES EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

14WSS00008.N		**ud**	**PANEL CHAPA 350x450mm SOBRE POSTE**			
			Panel de chapa metálica, para señalización en punto limpio, de dimensiones 350x450mm, no reflexivo, impresión digital con vinilo de protección UV, con postes de tubo metálico y placa base galvanizada de 50x50cm y 2mm, incluso transporte, excavación, hormigonado, colocación y transporte de elementos sobrantes a vertedero. Modelo y rotulación de panel según Pliego de Condiciones del Proyecto e indicaciones de EPREMASA.			
TO02100	1,000	h	OFICIAL 1ª	19,85	19,85	
UI00708.N	1,000	u	PLACA CUADRADA DE CHAPA LACADA 35x45 cm	26,54	26,54	
UU02000	2,500	m	POSTE METÁLICO DIAM. 50 mm GALVANIZADO	3,95	9,88	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,55	
			Suma la partida.....			56,82
			Costes indirectos.....		12,60%	7,16
			TOTAL PARTIDA.....			**63,98**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

15ACP00005.N		**m**	**CANALIZACIÓN DE PVC CON TUBERÍA REFORZADA DE 250 mm**			
			Canalización de PVC con tubería reforzada SN8 teja de 250 mm de diámetro, incluso formación de pendientes con puntos de hormigón, envoltura de arena con un espesor de 15 cm y p.p. de piezas especiales y adhesivos. Medida la longitud entre ejes de arquetas.			
TO01900	0,350	h	OF. 1ª FONTANERO	19,85	6,95	
TP00100	0,350	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	6,62	
AA00300	0,300	m3	ARENA GRUESA	10,06	3,02	
UA01600.N	1,010	m	TUBERÍA PVC SN8 DIÁM. 250 mm TEJA	25,16	25,41	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida.....			42,30
			Costes indirectos.....		12,60%	5,33
			TOTAL PARTIDA.....			**47,63**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
15APP00001.N		**u**	**POZO DE REGISTRO CIRCULAR, DIÁM. 1,10 m PROFUND. 2,00-3,00 m**			
			Pozo de registro circular de 1,10 m de diámetro y 2,00 a 3,00 m de profundidad media, formado por:solera de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor con canaleta de fondo, fábrica de ladrillo perforado de 1 pie de espesor, enfoscado y bruñido por el interior, patés de hierro de 30 mm de diámetro,tapa y cerco de hierro fundido reforzado modelo municipal, incluso excavación y relleno; construido según Ordenanza Municipal. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	10,000	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	387,50	
TP00100	0,936	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	17,69	
AGM00500	0,715	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	54,58	39,02	
CH04120	0,537	m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	54,45	29,24	
FL01300	1,470	mu	LADRILLO CERÁM. PERF. TALADRO PEQUEÑO REVESTIR 24x11,5x5 cm	73,92	108,66	
SW00700	1,000	u	TAPA Y CERCO H. FUNDIDO DIÁM. 60 cm ROD. MEDIA	54,47	54,47	
UA00700	8,000	u	PATE DE HIERRO DIÁM. 30 mm	3,75	30,00	
ME00400	0,920	h	RETROEXCAVADORA	34,98	32,18	
WW00300	4,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	2,20	
			Suma la partida.....			700,96
			Costes indirectos.....		12,60%	88,32
			TOTAL PARTIDA.....			**789,28**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

15ASS00001		**u**	**SUMIDERO (IMBORNAL) DE 51x34 cm Y 60 cm DE PROF.**			
			Sumidero (imbornal) de 51x34 cm y 60 cm de profundidad, construido con solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor, fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie, enfoscado y bruñido por el interior, formación de sifon, rejilla de hierro fundido y cerco de L 50.5 mm, incluso excavación y relleno; construido según Ordenanza Municipal. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	2,000	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	77,50	
TP00100	2,500	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	47,25	
AGM00200	0,012	m3	MORTERO DE CEMENTO M15 (1:3) CEM II/A-L 32,5 N	71,64	0,86	
AGM00500	0,052	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	54,58	2,84	
CH04120	0,059	m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	54,45	3,21	
FL01300	0,092	mu	LADRILLO CERÁM. PERF. TALADRO PEQUEÑO REVESTIR 24x11,5x5 cm	73,92	6,80	
UA02400	1,000	u	REJILLA FUNDICIÓN IMBORNAL CÓN CERCO	21,88	21,88	
			Suma la partida.....			160,34
			Costes indirectos.....		12,60%	20,20
			TOTAL PARTIDA.....			**180,54**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

15CPP00001.N		**m**	**MARCA VIAL ANCHO 30 cm CON PINTURA REFLEX**			
			Marca continua de vial de 30 cm de ancho con pintura reflexiva de un solo componente con esferas de vidrio aplicadas en frío por un sistema de posmezclado de clase A o B con maquina automóvil según PG-3 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo e instrucciones técnicas complementarias. Medida la longitud ejecutada.			
TO01000	0,010	h	OF. 1ª PINTOR	19,85	0,20	
TP00100	0,005	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	0,09	
UI00300	0,060	kg	PINTURA REFLEXIVA CON ESFERAS DE VIDRIO	11,78	0,71	
MW00100	0,010	h	MÁQUINA AUTOMÓVIL PARA MARCAR VIALES 3 BANDAS Y 3 CV	16,84	0,17	
WW00400	0,300	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,09	
			Suma la partida.....			1,26
			Costes indirectos.....		12,60%	0,16
			TOTAL PARTIDA.....			**1,42**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
15CPP00101		**m2**	**PINTURA REFLEXIVA CON ESFERAS DE VIDRIO**			
			Pintura reflexiva de un solo componente con esferas de vidrio aplicadas en frío por un sistema posmezclado de clase A o B a pistola, incluso premarcado y cinta adhesiva, según PG-3 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo e instrucciones técnicas complementarias. Medida la superficie ejecutada.			
TO01000	0,600	h	OF. 1ª PINTOR	19,85	11,91	
TP00100	0,300	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	5,67	
UI00300	0,200	kg	PINTURA REFLEXIVA CON ESFERAS DE VIDRIO	11,78	2,36	
WW00400	3,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,90	
			Suma la partida			20,84
			Costes indirectos		12,60%	2,63
			TOTAL PARTIDA			**23,47**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

15EPC00051.N		**m**	**CANALIZACIÓN ELEC. ENTERRADA UN TUBO PVC DN-110**			
			Canalización eléctrica realizada con un conducto de tubería de PVC ligera 110 mm de diámetro, incluso cuerda guía para cables y arena de río. Medida la longitud ejecutada.			
TP00100	0,150	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	2,84	
MR00200	0,100	h	PISÓN MECÁNICO MANUAL	3,01	0,30	
UE05000	1,010	m	TUBERÍA PVC LIGERA DIÁM. 110 mm PARA COND. CABLES	1,82	1,84	
AA00300	0,080	m3	ARENA GRUESA	10,06	0,80	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida			6,08
			Costes indirectos		12,60%	0,77
			TOTAL PARTIDA			**6,85**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

15EPC00064.N		**m**	**CANALIZACIÓN ELEC. ENTERRADA DOS TUBOS PVC DN-75**			
			Canalización eléctrica realizada con dos conductos de tubería de PVC ligera 75 mm de diámetro, incluso cuerda guía para cables y arena de río. Medida la longitud ejecutada.			
TP00100	0,200	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	3,78	
MR00200	0,150	h	PISÓN MECÁNICO MANUAL	3,01	0,45	
UE04800	2,020	m	TUBERÍA PVC LIGERA DIÁM. 75 mm PARA COND. CABLES	1,10	2,22	
AA00300	0,180	m3	ARENA GRUESA	10,06	1,81	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida			8,56
			Costes indirectos		12,60%	1,08
			TOTAL PARTIDA			**9,64**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

15EPC00065.N		**m**	**CANALIZACIÓN ELEC. ENTERRADA UN TUBO PVC DN-75**			
			Canalización eléctrica realizada con dos conductos de tubería de PVC ligera 75 mm de diámetro, incluso cuerda guía para cables y arena de río. Medida la longitud ejecutada.			
TP00100	0,150	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	2,84	
MR00200	0,100	h	PISÓN MECÁNICO MANUAL	3,01	0,30	
UE04800	1,010	m	TUBERÍA PVC LIGERA DIÁM. 75 mm PARA COND. CABLES	1,10	1,11	
AA00300	0,180	m3	ARENA GRUESA	10,06	1,81	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida			6,36
			Costes indirectos		12,60%	0,80
			TOTAL PARTIDA			**7,16**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
15EPP00700.N		**u**	**ARQUETA DE REGISTRO DE ALUMBRADO PÚBLICO DE 100x100 cm s/FONDO**			
			Arqueta de registro de alumbrado público de 100x100 cm y 40 cm de profundidad, formada por: fábrica de ladrillo perforado de 1 pie con mortero M5 (1:6) y enfoscado interior, incluso cerco y tapa de hierro fundido modelo oficial, embocadura de canalizaciones y excavación; construida según Ordenanza Municipal y REBT. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	3,500	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	135,63	
TP00100	1,500	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	28,35	
AGM00200	0,017	m3	MORTERO DE CEMENTO M15 (1:3) CEM II/A-L 32,5 N	71,64	1,22	
AGM00500	0,135	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	54,58	7,37	
FL01300	0,316	mu	LADRILLO CERÁM. PERF. TALADRO PEQUEÑO REVESTIR 24x11,5x5 cm	73,92	23,36	
UE03900.N	1,000	u	TAPA DE FUNDICIÓN 125X125 cm	155,59	155,59	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,55	
			Suma la partida			352,07
			Costes indirectos		12,60%	44,36
			TOTAL PARTIDA			**396,43**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

15JTWAH001.N		**m2**	**CUBRI.SUE.GEOTEXT.VERDE 140g./m2**			
			Suministro y colocación de geotextil antihierbas, de color verde, y densidad 140 g./m2, colocado con un solape del 10 % , incluso fijación mediante piquetas y grapas y cubrición de bordes de la superficie cubierta con tierra.			
TO00800	0,040	h	OF. 1ª JARDINERO	19,85	0,79	
TP00100	0,040	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	0,76	
XI01522.N	1,100	m2	GEOTEXTIL ANTIHIERBAS 140 g/m2	2,21	2,43	
WW00400	0,400	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,12	
			Suma la partida			4,10
			Costes indirectos		12,60%	0,52
			TOTAL PARTIDA			**4,62**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

15JWW90003		**m3**	**EXTENDIDO MANUAL TIERRA VEGETAL**			
			Extendido manual de tierra vegetal cribada suministrada a granel para formarción de capa uniforme. Medido el volumen ejecutado.			
TO00800	0,040	h	OF. 1ª JARDINERO	19,85	0,79	
TP00100	0,400	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	7,56	
UJ01800	1,030	m3	TIERRA VEGETAL	8,37	8,62	
			Suma la partida			16,97
			Costes indirectos		12,60%	2,14
			TOTAL PARTIDA			**19,11**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con ONCE CÉNTIMOS

15MRR00201		**m3**	**TIERRAS ADQUIRIDAS EN PRESTAMO**			
			Tierras adquiridas en préstamo, comprendiendo excavación y canon de adquisición, pero sin incluir carga a camión y transporte desde la cantera al lugar de empleo. Medido el volumen en perfil natural.			
ME00300	0,017	h	PALA CARGADORA	23,87	0,41	
AW00300	1,000	m3	CANON ADQUISICIÓN DE TIERRAS DE PRÉSTAMO	0,66	0,66	
			Suma la partida			1,07
			Costes indirectos		12,60%	0,13
			TOTAL PARTIDA			**1,20**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
15PBB00003		**m**	**BORDILLO PREFABRICADO HM-40 ACHAFLANADO DE 10x20 cm**			
			Bordillo prefabricado de hormigón HM-40 achaflanado, de 10x20 cm de sección, asentado sobre base de hormigón HM-20, incluso p.p. de rejuntado con mortero (1:1). Medida la longitud ejecutada.			
ATC00100	0,150	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	5,81	
TP00100	0,150	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	2,84	
AGM00100	0,005	m3	MORTERO DE CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N (1:1)	116,39	0,58	
CH04120	0,054	m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	54,45	2,94	
UP00800	1,000	m	BORDILLO DE HORMIGÓN 10x20x40 cm	1,86	1,86	
			Suma la partida			14,03
			Costes indirectos		12,60%	1,77
			TOTAL PARTIDA			**15,80**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

15PEE00002.N		**m**	**CAN. H. POLIM. T.P. D400 H300x300 C/REJ.FD**			
			Canaleta de drenaje superficial para zonas de carga pesada, formado por piezas prefabricadas de hormigón polímero de 300x300 mm. de medidas exteriores, sin pendiente incorporada y con rejilla de fundición dúctil D400, colocadas sobre cama de arena de río compactada, incluso con p.p. de piezas especiales y pequeño material, montado, nivelado y con p.p. de medios auxiliares. Incluso recibido a saneamiento o red superficial.			
TO02100	0,800	h	OFICIAL 1ª	19,85	15,88	
AA00200	0,030	m3	ARENA FINA	12,92	0,39	
CANHPOLIM.N	1,000	m	CANALETA HORMIGÓN POLÍMERO D=300 c/REJ. FD D400	160,81	160,81	
			Suma la partida			177,08
			Costes indirectos		12,60%	22,31
			TOTAL PARTIDA			**199,39**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

15PPPH9011.N		**m3**	**HORMIGÓN HF-3.5 EN PAVIMENTOS**			
			Pavimento de hormigón HF-35 de resistencia característica a flexotracción, en espesores de 20/30 cm., incluso extendido, encofrado de borde, regleado, vibrado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y p.p. de juntas.			
TO02100	0,200	h	OFICIAL 1ª	19,85	3,97	
TP00100	0,200	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	3,78	
MN00100	0,030	h	MOTONIVELADORA	45,11	1,35	
M08EP010.N	0,025	h	Pav.encofrad.desliz. s/cadenas 300CV/12 m	381,52	9,54	
MR00400	0,010	h	RULO VIBRATORIO	23,28	0,23	
ME00300	0,025	h	PALA CARGADORA	23,87	0,60	
MK00200	0,025	h	CAMIÓN CISTERNA	30,30	0,76	
GR00400.N	4,000	m2	Producto filmógeno	0,34	1,36	
P01HD611.N	1,000	m3	Hormigón HF-35 s/hormig.planta	70,13	70,13	
WW00400	1,910	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,57	
			Suma la partida			92,29
			Costes indirectos		12,60%	11,63
			TOTAL PARTIDA			**103,92**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRES EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

15SBE00009.N		**u**	**RACOR RÁPIDO MANG.1"**			
			Boca de riego tipo bayoneta con tapa, de enlace rápido, construida en latón, de 1" de diámetro, montada sobre bobina metálica, i/conexión y hormigonado, instalada.			
TO01900	0,400	h	OF. 1ª FONTANERO	19,85	7,94	
US20601.N	1,000	u	Racor bronce 1"	27,94	27,94	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida			36,18
			Costes indirectos		12,60%	4,56
			TOTAL PARTIDA			**40,74**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
15WCC00001.N		**m2**	**CERRAMIENTO MALLA GALVANIZADA**			
			Cerramiento realizado con postes de perfiles tubulares galvanizados de 50 mm de diámetro interior y malla galvanizada de simple torsión, incluso tirantes, garras y p.p. de cimentación y ayudas de albañilería. Medida la superficie ejecutada.			
ATC00100	0,050	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	1,94	
TO01600	0,100	h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	19,85	1,99	
TP00100	0,150	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	2,84	
CH04120	0,054	m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	54,45	2,94	
UU01500	1,000	m2	MALLA GALV. SIMPLE TORSIÓN	2,25	2,25	
UU02000	0,400	m	POSTE METÁLICO DIAM. 50 mm GALVANIZADO	3,95	1,58	
WW00300	0,500	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,28	
			Suma la partida.....			13,82
			Costes indirectos.....		12,60%	1,74
			TOTAL PARTIDA.....			**15,56**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

17HAALQCONT.N		**mes**	**ALQUILER CONTENEDOR RCD 30m3**			
			Coste del alquiler de contenedor de 30 m3 de capacidad para RCD, sólo permitido éste tipo de residuo en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consejería de Medio Ambiente).			
M13O500.N	1,000	mes	Alq.contenedor RCD 30m3	105,30	105,30	
			Suma la partida.....			105,30
			Costes indirectos.....		12,60%	13,27
			TOTAL PARTIDA.....			**118,57**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

17HAW00120.N		**m3**	**TRANSP. CONT. RES. ARIDOS Y PIEDRAS A PLANTA VALORIZ. 10 km**			
			Servicio de entrega y recogida de contenedor de RCD por transportista autorizado, colocado a pie de carga y considerando una distancia de transporte al centro de reciclaje o de transferencia no superior a 10 km. No incluye alquiler del contenedor.			
EH00100	1,000	m3	CANON GESTION DE RESIDUOS PETREOS	9,00	9,00	
MK00400	1,000	m3	TRANSPORTE EN CONTENEDOR	10,99	10,99	
			Suma la partida.....			19,99
			Costes indirectos.....		12,60%	2,52
			TOTAL PARTIDA.....			**22,51**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

17RRR00440.N		**m3**	**RETIRADA EN CONTENEDOR 8 m3 RESIDUOS MIXTOS DEMOL. 10 km**			
			Retirada en contenedor de 8 m3 de residuos mixtos en obra de demolición a planta de valorización situada a una distancia máxima de 10 km, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.			
AER00100	1,000	m3	TRANSPORTE INTERIOR MECANICO DE RESIDUOS MIXTOS A 100 m	2,88	2,88	
TP00100	0,025	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	0,47	
ER00100	1,000	m3	CANON GESTION DE RESIDUOS MIXTOS	12,50	12,50	
MK00400	1,000	m3	TRANSPORTE EN CONTENEDOR	10,99	10,99	
			Suma la partida.....			26,84
			Costes indirectos.....		12,60%	3,38
			TOTAL PARTIDA.....			**30,22**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
17RRRALQCON.N		**mes**	**ALQUILER CONTENEDOR RCD 8m3**			
			Coste del alquiler de contenedor de 8 m3 de capacidad para RCD, sólo permitido éste tipo de residuo en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consejería de Medio Ambiente).			
M13O470.N	1,000	mes	Alq.contenedor RCD 8m3	83,15	83,15	
			Suma la partida.....			83,15
			Costes indirectos.....		12,60%	10,48
			TOTAL PARTIDA.....			**93,63**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

17TTT00110		**m3**	**RETIRADA DE TIERRAS INERTES N.P. A VERTEDERO AUTORIZADO 10 km**			
			Retirada de tierras inertes en obra de nueva planta a vertedero autorizado situado a una distancia máxima de 10 km, formada por: selección, carga, transporte, descarga y canon de vertido. Medido el volumen esponjado.			
ET00100	1,000	m3	CANON VERTIDO TIERRAS INERTES	1,00	1,00	
ME00300	0,020	h	PALA CARGADORA	23,87	0,48	
MK00100	0,200	h	CAMIÓN BASCULANTE	25,60	5,12	
			Suma la partida.....			6,60
			Costes indirectos.....		12,60%	0,83
			TOTAL PARTIDA.....			**7,43**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

19SIC10005		**u**	**PAR TAPONES ANTIRRUIDO ESPUMA DE POLIEURETANO**			
			Par de tapones antirruidodesechable fabricado espuma de polieuretano, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC00400	1,000	u	PAR DE TAPONES ANTIRRUIDO POLIURETANO	0,17	0,17	
			Suma la partida.....			0,17
			Costes indirectos.....		12,60%	0,02
			TOTAL PARTIDA.....			**0,19**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

19SIC20008		**u**	**GAFAS PANORÁM. MONTURA ESTANCA, PANT. POLICARBONATO**			
			Gafas panoramica con montura estanca, pantalla exterior de policarbonato anti rayado, para trabajos con ambientes pulvigenos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC03520	1,000	u	GAFAS ANTI-POLVO POLICARBONATO	7,76	7,76	
			Suma la partida.....			7,76
			Costes indirectos.....		12,60%	0,98
			TOTAL PARTIDA.....			**8,74**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

19SIC20014		**u**	**PANTALLA SOLDADURA ELÉCT. CABEZA, ADAPT. CASCO**			
			Pantalla de soldadura eléctrica de cabeza, mirilla abatible adaptable al casco, resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC05620	1,000	u	PANTALLA SOLDADURA ELÉCTRICA DE CABEZA ADAPT.	13,31	13,31	
			Suma la partida.....			13,31
			Costes indirectos.....		12,60%	1,68
			TOTAL PARTIDA.....			**14,99**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19SIC30001		**u**	**MASCARILLA AUTO FILTRANTE DE CELULOSA**			
			Mascarilla auto filtrante de celulosa para trabajo con polvo y humos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC05200	1,000	u	MASCARILLA DE CELULOSA POLVO Y HUMOS	0,65	0,65	
			Suma la partida.....			0,65
			Costes indirectos.....		12,60%	0,08
			TOTAL PARTIDA.....			**0,73**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

19SIC90001		**u**	**CASCO SEG. CONTRA IMPACTOS POLIETILENO ALTA**			
			Casco de seguridad contra impactos polietileno alta densidad según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC01500	1,000	u	CASCO DE SEGURIDAD ESTANDAR	1,53	1,53	
			Suma la partida.....			1,53
			Costes indirectos.....		12,60%	0,19
			TOTAL PARTIDA.....			**1,72**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

19SIM50001		**u**	**PAR MANGUITOS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA**			
			Par de manguitos para trabajos de soldadura, fabricados en cuero de serraje vacuno según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC04900	1,000	u	PAR DE MANGUITOS PARA SOLDADURA	5,63	5,63	
			Suma la partida.....			5,63
			Costes indirectos.....		12,60%	0,71
			TOTAL PARTIDA.....			**6,34**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

19SIM90002		**u**	**PAR GUANTES RIESGOS MECÁNICOS MED. PIEL DE FLOR VACUNO**			
			Par de guantes de protección para riesgos mecánicos medios, fabricado en piel de flor de vacuno natural con refuerzo en uñeros y nudillos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC04210	1,000	u	PAR DE GUANTES RIESGOS MECÁNICOS MEDIOS PIEL VACUNO	2,35	2,35	
			Suma la partida.....			2,35
			Costes indirectos.....		12,60%	0,30
			TOTAL PARTIDA.....			**2,65**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

19SIM90012		**u**	**PAR GUANTES PROTEC. ELÉCTRICA CLASE 0**			
			Par de guantes de protección eléctrica de baja tensión, 5000 V clase 0, fabricado con material látex natural, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC04810	1,000	u	PAR DE GUANTES AISLANTES BT. 5000 V	32,75	32,75	
			Suma la partida.....			32,75
			Costes indirectos.....		12,60%	4,13
			TOTAL PARTIDA.....			**36,88**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

19SIP50001		**u**	**PAR DE BOTAS MEDIA CAÑA IMPERMEABLE**			
			Par de botas de media caña impermeable, fabricados en PVC, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC00650	1,000	u	PAR DE BOTAS AGUA PVC	7,89	7,89	
			Suma la partida.....			7,89
			Costes indirectos.....		12,60%	0,99
			TOTAL PARTIDA.....			**8,88**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19SIP50003		**u**	**PAR DE POLAINAS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA**			
			Par de polainas para trabajos de soldadura, fábricada en cuero de serraje vacuno sistema de sujección debajo del calzado según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC00670	1,000	u	PAR DE POLAINAS DE CUERO	11,15	11,15	
			Suma la partida			11,15
			Costes indirectos		12,60%	1,40
			TOTAL PARTIDA			**12,55**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

19SIP90007		**u**	**PAR BOTAS SEGURIDAD PIEL FLOR HIDROF. PLANTILLA Y PUNTERA MET.**			
			Par de botas de seguridad contra riesgos mecánicos, fabricados en piel flor hidrofugada, plantilla y puntera metálica, piso antideslizante, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC00620	1,000	u	PAR DE BOTAS SEGURIDAD PIEL HID. PUNT. Y PLANT. METAL	24,20	24,20	
			Suma la partida			24,20
			Costes indirectos		12,60%	3,05
			TOTAL PARTIDA			**27,25**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

19SIT90001		**u**	**MANDIL PARA TRABAJOS DE SOLDADURA**			
			Mandil para trabajos de soldadura, fabricado en cuero con sujección a cuello y cintura a traves de tiras según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC05100	1,000	u	MANDIL PARA TRABAJOS DE SOLDADURA	3,23	3,23	
			Suma la partida			3,23
			Costes indirectos		12,60%	0,41
			TOTAL PARTIDA			**3,64**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

19SIT90002		**u**	**ARNÉS ANTICAÍDAS DE POLIÉSTER**			
			Arnés anticaídas de poliéster, anillas de acero, cuerda de longitud y mosquetón de acero, con hombreras y perneras regulables según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC02300	1,000	u	ARNES DE SEGURIDAD DE SUJECIÓN POLIESTER	20,83	20,83	
			Suma la partida			20,83
			Costes indirectos		12,60%	2,62
			TOTAL PARTIDA			**23,45**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

19SIT90008		**u**	**CHALECO REFLECTANTE POLIÉSTER, SEGURIDAD VIAL**			
			Chaleco reflectante confeccionado con tejido fluorescente y tiras de tela reflectante 100% poliéster, para seguridad vial en general según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC01600	1,000	u	CHALECO REFLECTANTE	2,50	2,50	
			Suma la partida			2,50
			Costes indirectos		12,60%	0,32
			TOTAL PARTIDA			**2,82**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

19SIW90020		**u**	**TRAJE DE PROTECCIÓN CONTRA LA LLUVIA POLIÉSTER**			
			Traje de protección contra la lluvia confeccionado de PVC y con soporte de poliéster según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC01610	1,000	u	TRAJE DE PROTECCIÓN LLUVIA	4,65	4,65	
			Suma la partida			4,65
			Costes indirectos		12,60%	0,59
			TOTAL PARTIDA			**5,24**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19SSA00001		**u**	**CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 0,50 m**			
			Cono de balizamiento reflectante de 0,50 m, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del R.D. 485/97, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad ejecutada.			
TP00100	0,050	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	0,95	
HS00100	0,100	u	CONO BALIZAMIENTO REFLEC. 0,50 m	15,24	1,52	
			Suma la partida			2,47
			Costes indirectos		12,60%	0,31
			TOTAL PARTIDA			**2,78**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

19SSA00051		**m**	**VALLA METÁLICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS, ELEM. MET.**			
			Valla metálica para acotamiento de espacios, formada por elementos metálicos autónomos normalizados de 2,50x1,10 m, incluso montaje y desmontaje de los mismos. Medida la longitud ejecutada.			
TP00100	0,040	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	0,76	
HS03400	0,013	u	VALLA AUTÓNOMA NORMALIZADA METÁLICA	63,29	0,82	
			Suma la partida			1,58
			Costes indirectos		12,60%	0,20
			TOTAL PARTIDA			**1,78**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

19SSS90201		**u**	**SEÑAL PVC. "OBLIG. PROH." 30 cm SOPORTE MET.**			
			Señal de seguridad PVC 2 mm tipos obligación o prohibición de 30 cm, con soporte metálico de 50 mm de diámetro, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la unidad ejecutada.			
TP00100	0,100	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	1,89	
HS01200	0,330	u	SEÑAL PVC 30 cm	2,93	0,97	
HS02100	0,330	u	SOPORTE METALICO DIÁM. 50 mm	17,98	5,93	
			Suma la partida			8,79
			Costes indirectos		12,60%	1,11
			TOTAL PARTIDA			**9,90**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

19SSS90211		**u**	**SEÑAL PVC. "ADVERTENCIA" 30 cm SOPORTE MET.**			
			Señal de seguridad PVC 2 mm tipo advertencia de 30 cm, con soporte metálico de 50 mm de diámetro, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la unidad ejecutada.			
TP00100	0,100	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	1,89	
HS01200	0,330	u	SEÑAL PVC 30 cm	2,93	0,97	
HS02100	0,330	u	SOPORTE METALICO DIÁM. 50 mm	17,98	5,93	
			Suma la partida			8,79
			Costes indirectos		12,60%	1,11
			TOTAL PARTIDA			**9,90**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

19SSS90221		**u**	**SEÑAL PVC. "CONTRAINCENDIOS" 30x30 cm SOP. MET.**			
			Señal de seguridad PVC 2 mm tipo contraincendios de 30x30 cm, con soporte metálico de 50 mm de diámetro, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la unidad ejecutada.			
TP00100	0,100	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	1,89	
HS01300	0,330	u	SEÑAL PVC 30x30 cm	2,93	0,97	
HS02100	0,330	u	SOPORTE METALICO DIÁM. 50 mm	17,98	5,93	
			Suma la partida			8,79
			Costes indirectos		12,60%	1,11
			TOTAL PARTIDA			**9,90**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19SSS90301		**u**	**SEÑAL PVC. "SEÑALES INDICADORAS" 30x30 cm SOP. MET.**			
			Señal de seguridad PVC 2 mm tipo señales indicadoras de 30x30 cm con soporte de 50 mm de diámetro, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la unidad ejecutada.			
TP00100	0,100	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	1,89	
HS01300	1,000	u	SEÑAL PVC 30x30 cm	2,93	2,93	
HS02100	0,330	u	SOPORTE METALICO DIÁM. 50 mm	17,98	5,93	
			Suma la partida.....			10,75
			Costes indirectos.....		12,60%	1,35
			TOTAL PARTIDA.....			**12,10**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

19SSW90002		**u**	**SEÑAL DE PELIGRO REFLECTANTE DE 0,90 m**			
			Señal de peligro reflectante de 0,90 m, con trípode de acero galvanizado, incluso colocación de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la unidad ejecutada.			
TP00100	0,100	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	1,89	
HS01000	0,100	u	SEÑAL PELIGRO 0,90 m TIPO A	78,91	7,89	
HS02300	0,100	u	TRÍPODE AC. GALV. SEÑAL T.A. 0,90 m	32,04	3,20	
			Suma la partida.....			12,98
			Costes indirectos.....		12,60%	1,64
			TOTAL PARTIDA.....			**14,62**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

19SSW90101		**u**	**PANEL DIRECCIONAL PROVISIONAL REFLECTANTE 1,50x0,45 m**			
			Panel direccional provisional reflectante de 1,50x0,45 m, sobre soportes con base en T, incluso colocación de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la unidad ejecutada.			
TP00100	0,100	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	1,89	
HS00200	0,100	u	PANEL DIRECCIONAL 1,50x0,45 m	120,76	12,08	
HS02000	0,100	u	SOPORTE EN "T" PARA PANELES DIRECCIONALES	72,66	7,27	
			Suma la partida.....			21,24
			Costes indirectos.....		12,60%	2,68
			TOTAL PARTIDA.....			**23,92**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

19WMM90010		**u**	**RECONOCIMIENTO MÉDICO ESPECÍFICO, 12 MESES**			
			Reconocimiento medico para riesgos especificos en obra a realizar en 12 meses; según Ley 31/95. Medida la unidad por trabajador.			
HW00400	1,000	u	RECONOCIMIENTO MEDICO ESPECÍFICO ANUAL POR OBRERO	22,00	22,00	
			Suma la partida.....			22,00
			Costes indirectos.....		12,60%	2,77
			TOTAL PARTIDA.....			**24,77**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

19WWM90010.N		**ud**	**BOTIQUÍN DE URGENCIA**			
			Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.			
TP00100	0,100	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	1,89	
HW00100	1,000	u	BOTIQUÍN REGLAMENTARIO DE OBRA, INSTALADO	137,51	137,51	
			Suma la partida.....			139,40
			Costes indirectos.....		12,60%	17,56
			TOTAL PARTIDA.....			**156,96**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
30UCQ0041.N		**u**	**CONTENEDOR CAJA AB. 30m3**			
			Contenedor de caja abierta de capacidad 30m3 para recogida de residuos de origen doméstico realizados con espesores mínimos de 4 mm en piso y en laterales, calidad acero ST 37. Nervaduras de paredes laterales y puertas: Chapa plegada 3 mm Chapa industrial acero ST 37. Caja compuesta por bastidor con 2 perfiles laminados S 275 JR o superior como vigas longitudinales (IPN 180 o similar) y costillar transversal formado por vigas transversales (IPN 80 o similar) con un paso de 500 mm. Bastidor con sistema de deslizamiento inferior trasero mediante rodillos deslizamiento con engrasadores. Dotado en el frontal de bastidor de cogida con altura de gancho ajustable y panel posterior con puerta trasera de doble hoja. Acabado superficial a base de imprimación sintética secado rápido. Antioxidante y esmalte sintético secado rápido. color RAL 5012			
ATC00101.N	1,000	h	CUADRILLA A	48,34	48,34	
MG80000	2,000	h	GRÚA TELESCÓPICA S/CAMIÓN 20 t	50,02	100,04	
MU0402.N	1,000	u	CONTENEDOR 6.31x2.53x2.495 m	4.628,00	4.628,00	
			Suma la partida.....			4.776,38
			Costes indirectos.....		12,60%	601,82
			TOTAL PARTIDA.....			**5.378,20**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL TRESCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

30UCQ0042.N		**u**	**CONTENEDOR CAJA AB. 7m3**			
			Contenedor troncocónico de caja abierta, adecuados para el almacenamiento y transporte por carretera de residuos de densidad media-alta catalogados en la categoría de residuos de construcción y demolición. Caja compuesta por un piso y dos laterales, con vigas de refuerzo realizadas con perfiles laminados S 275 JR (UPN 120 o similar) con sus correspondientes ejes de cogida y dos frentes con sus respectivos ejes de volteo. Acabado superficial a base de imprimación sintética secado rápido. Antioxidante y esmalte sintético secado rápido. color RAL 5012			
ATC00101.N	0,100	h	CUADRILLA A	48,34	4,83	
MG80000	0,300	h	GRÚA TELESCÓPICA S/CAMIÓN 20 t	50,02	15,01	
MU0403.N	1,000	u	CONTENEDOR 7m3	2.100,00	2.100,00	
			Suma la partida.....			2.119,84
			Costes indirectos.....		12,60%	267,10
			TOTAL PARTIDA.....			**2.386,94**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

30UCQ0043.N		**u**	**CONTEN.CIRC.IGLÚ PE RECOG.SELECT. 3 m3**			
			Contenedor tipo iglú de polietileno, de base circular, para recogida selectiva, de capacidad 3 m3, provisto de puerta de descarga para vaciado sobre camión y enganche metálico para elevación.			
ATC00101.N	0,100	h	CUADRILLA A	48,34	4,83	
MG80000	0,300	h	GRÚA TELESCÓPICA S/CAMIÓN 20 t	50,02	15,01	
MU0404.N	1,000	u	CONTEN.CIRC.IGLÚ PE RECOG.SELEC.3 m3	755,94	755,94	
			Suma la partida.....			775,78
			Costes indirectos.....		12,60%	97,75
			TOTAL PARTIDA.....			**873,53**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

30UCQ0044.N		**u**	**CONT. METÁLICO RECOGIDA SELEC.3 m3**			
			Suministro y colocación de contenedor, de doble boca para recogida selectiva, de 3 m3 de capacidad zincado en caliente según normativa UNI 10571, 125 cm de frente, 187 cm de lado y 164 cm de altura, apoyado sobre el suelo, medida la unidad colocada en obra.			
ATC00101.N	0,100	h	CUADRILLA A	48,34	4,83	
MG80000	0,300	h	GRÚA TELESCÓPICA S/CAMIÓN 20 t	50,02	15,01	
P29MDA040.N	1,000	u	CONTEN.METALICO.RECOGIDA SELECT. 3 m3	1.087,89	1.087,89	
			Suma la partida.....			1.107,73
			Costes indirectos.....		12,60%	139,57
			TOTAL PARTIDA.....			**1.247,30**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
30UCQ0045.N		**u**	**BIDONES 200l C/TAPA**			
			Bidón metálico con capacidad de 200 litros fabricado en chapa de acero laminado de primera calidad, estanco, con tapa desmontable provista de junta de estanqueidad, para depósito de medicamentos, tóner de impresora, radiografías, tubos fluorescentes y bombillas, aerosoles, baterías, pilas alcalinas y salinas. Homologado para el transporte de mercancías peligrosas y paletización en contenedores ISO			
ATC00101.N	0,300	h	CUADRILLA A	48,34	14,50	
CNT031.N	1,000	u	BIDÓN 200 L	102,43	102,43	
			Suma la partida.....			116,93
			Costes indirectos.....		12,60%	14,73
			TOTAL PARTIDA.....			**131,66**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y UN EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

30UCQ0046.N		**u**	**CUBRE BIDONES 200l ROJO**			
			Cubrebidones para Bidón metálico de 200 litros fabricado en polietileno de alta densidad, color rojo.			
ATC00101.N	0,300	h	CUADRILLA A	48,34	14,50	
CNT03B.N	1,000	u	CUBREBIDONES PEAD	114,83	114,83	
			Suma la partida.....			129,33
			Costes indirectos.....		12,60%	16,30
			TOTAL PARTIDA.....			**145,63**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

30UCQ0047.N		**u**	**DEPÓSITO 1200 l ACEITES**			
			Depósito destinado a la recogida de aceites vegetales de origen doméstico. Realizado en polietileno. Diseño de doble pared para protección contra los derrames, y dispone de válvula de llenado máximo para protección contra el sobrellenado accidental. Dispone de racor de vaciado de aceite compatible con acoplamiento Camlock 2'' (conexión a cisterna) y detector de nivel de aceite inalámbrico con visualización (Oil Watchman Plus) o sensor mecánico flotante (BUNDMAN).			
ATC00101.N	0,500	h	CUADRILLA A	48,34	24,17	
MG80000	0,500	h	GRÚA TELESCÓPICA S/CAMIÓN 20 t	50,02	25,01	
CNT04.N	1,000	u	DEP.GASOLEO DOBLE P.POLIET.ALTA DENSID.1000L	1.025,00	1.025,00	
			Suma la partida.....			1.074,18
			Costes indirectos.....		12,60%	135,35
			TOTAL PARTIDA.....			**1.209,53**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS NUEVE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

30UCQ0048.N		**u**	**ESTRUCTURA BIGBAG 2,1m**			
			Estructura para uso de sacas big bag de gran capacidad adecuadas para el depósito y almacenamiento temporal de los siguientes residuos: ropa y textil, envases vacíos que hayan contenido residuos peligrosos, etc. Realizada en tubo hueco de acero galvanizado en caliente en la parte superior e inferior, así como de cuatro mástiles de unión entre ambas. Las columnas o mástiles tienen una altura de 2.100 mm y la estructura metálica cuadrada 1.000 x 1.000 mm			
ATC00101.N	0,100	h	CUADRILLA A	48,34	4,83	
ST01.N	1,000	u	ESTRUCTURA BIG BAG	417,94	417,94	
			Suma la partida.....			422,77
			Costes indirectos.....		12,60%	53,27
			TOTAL PARTIDA.....			**476,04**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
30UCQ0049.N		**u**	**SACAS BIG BAG 1,5 m3**			
			Sacas big bag de 1,5 m3 de capacidad, con sujeción a estructura.			
ATC00101.N	0,100	h	CUADRILLA A	48,34	4,83	
SBB01.N	1,000	u	SACA BIG BAG 1,5m3	118,40	118,40	
			Suma la partida			123,23
			Costes indirectos		12,60%	15,53
			TOTAL PARTIDA			**138,76**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

30UCQ0050.N		**u**	**CONTENEDOR EUROBOX 1200x800x800mm**			
			Contenedor de 535 litros de capacidad para el depósito temporal de pequeños aparatos eléctricos, baterías, pequeños aparatos electrónicos, latas de pinturas, resinas, barnices, tintas, etc., colocados en el interior de la nave destinada a residuos peligrosos de origen doméstico.			
ATC00101.N	0,100	h	CUADRILLA A	48,34	4,83	
CNT05.N	1,000	u	CONTENEDOR EUROBOX	169,51	169,51	
			Suma la partida			174,34
			Costes indirectos		12,60%	21,97
			TOTAL PARTIDA			**196,31**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

CBD01.N		**ud**	**BIDONES 200l C/TAPA**			
			Bidón metálico con capacidad de 200 litros fabricado en chapa de acero laminado de primera calidad, estanco, con tapa desmontable provista de junta de estanqueidad, para depósito de medicamentos, tóner de impresora, radiografías, tubos fluorescentes y bombillas, aerosoles, baterías, pilas alcalinas y salinas. Homologado para el transporte de mercancías peligrosas y paletización en contenedores ISO			
TA00100	1,000	h	AYUDANTE	19,04	19,04	
TO02100	1,000	h	OFICIAL 1ª	19,85	19,85	
TP00100	0,500	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	9,45	
CNT031.N	1,000	u	BIDÓN 200 L	102,43	102,43	
			Suma la partida			150,77
			Costes indirectos		12,60%	19,00
			TOTAL PARTIDA			**169,77**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

D49MA1701X.N		**m³**	**CANON VERTIDO MEZCLAS RCDs PELIGROSOS**			
			m³. Canon de vertido en planta de tratamiento de mezclas de residuos de construcción y demolición peligrosos.			
EH00100.N	1,500	t	CANON DE VERTIDO MEZCLA DE RCD PELIGROSO INERTE	55,00	82,50	
			Suma la partida			82,50
			Costes indirectos		12,60%	10,40
			TOTAL PARTIDA			**92,90**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y DOS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E04SA015.N		**m2**	**SOLER.HA-25/P/20/IIa, 15cm.ARMA #15x15x6**			
			Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25/P/20/IIa y resistencia a flexotracción HF-3,5 N/mm2, Tmáx .20 mm., elaborado en obra, i/vertido con film de protección para evitar contaminación, colocación y armado con mallazo 15x15x6, de acero B500S, p.p.de juntas de contracción cada 6m, p.p. de juntas dilatación, enriquecido superficialmente con cemento CEM II/A-L 32,5 N y arena de cuarzo color natural, con acabado fratasado a máquina, según planos. Según NTE-RSS y EHE-08. Medida la superficie ejecutada.			
03AMM00010	3,067	kg	ACERO ME B500S EN MALLA ELECTROSOLDADA	1,27	3,90	
05HHL00003	0,150	m3	HORMIGÓN PARA ARMAR HA-25/P/20/IIa EN LOSAS	77,98	11,70	
03WWW00001	1,000	m2	LAMINA DE POLIETILENO SOBRE SUB-BASES DE CIMENTACIÓN	1,24	1,24	
10SES00031	1,000	m2	TRAT. SUP. ACABADO CON SÍLICE, CORINDÓN, CUARZO	9,90	9,90	
			Suma la partida.....			26,74
			Costes indirectos.....		12,60%	3,37
			TOTAL PARTIDA.....			**30,11**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con ONCE CÉNTIMOS

E28BC180.N		**mes**	**ALQUILER CASETA SALA+ASEO 14,65 m2**			
			Mes de alquiler de caseta prefabricada para una sala aplicable a oficina o comedor y un aseo con inodoro y lavabo de 5,98x2,45x2,45 m. de 14,65 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Divisiones en tablero de melamina. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97. Incluido colocación y acometidas.			
TP00100	0,020	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	0,38	
P31BC180.N	1,000	u	Alq. mes caseta ofic.+aseo 5,98x2,45	158,41	158,41	
P31BC220.N	0,020	u	Transp.150km.entr.y rec.1 módulo	478,92	9,58	
			Suma la partida.....			168,37
			Costes indirectos.....		12,60%	21,21
			TOTAL PARTIDA.....			**189,58**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

E28BM120.N		**ud**	**REPOSICIÓN BOTIQUÍN**			
			Reposición de material de botiquín de urgencia.			
HW00300	4,000	u	ELEMENTOS DE REPOSICIÓN PARA BOTIQUÍN POR MES	22,00	88,00	
			Suma la partida.....			88,00
			Costes indirectos.....		12,60%	11,09
			TOTAL PARTIDA.....			**99,09**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y NUEVE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

E28BM140.N		**ud**	**CAMILLA PORTÁTIL EVACUACIONES**			
			Camilla portátil para evacuaciones. (amortizable en 10 usos).			
P31BM130.N	0,100	ud	Camilla portátil evacuaciones	146,59	14,66	
			Suma la partida.....			14,66
			Costes indirectos.....		12,60%	1,85
			TOTAL PARTIDA.....			**16,51**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E28PE120.N		**u**	**CUADRO SECUNDARIO OBRA Pmáx.20kW**			
			Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 20 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x40 A., un interruptor automático diferencial de 4x40 A. 300 mA., dos interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x30 A., dos de 2x25 A. y dos de 2x16 A., dos bases de enchufe IP 447 de 400 V. 32 A. 3p+T., dos de 230 V. 32 A. 2p+T., y dos de 230 V. 16 A. 2p+T., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado (amortizable en 4 obras). s/R.D. 486/97. s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de 02/08/2002 y R.D. 614/2001.			
P31CE150	0,200	u	Cuadro secundario obra pmáx.20kW	713,83	142,77	
			Suma la partida			142,77
			Costes indirectos		12,60%	17,99
			TOTAL PARTIDA			**160,76**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

E28W050.N		**ud**	**COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIG.**			
			Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.			
P31W050.N	1,000	ud	Costo mens. formación seguridad	72,16	72,16	
			Suma la partida			72,16
			Costes indirectos		12,60%	9,09
			TOTAL PARTIDA			**81,25**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y UN EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

U20PT010.N		**u**	**TRANSP.RPS.CAM.3,5t.200km.COMPARTIDO**			
			Retirada y transporte por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente) de residuos peligrosos hasta destino final (bien centro de transferencia o planta de tratamiento) utilizando camión. El precio incluye la carga con máquina elevadora de los bidones o big-bags colocados previamente sobre palets. La capacidad total del camión será de dos palets (cada palet podrá contener de 2 a 4 bidones de 200l), o de 4 big-bags, siempre y cuando no se supere el peso máximo autorizado del vehículo. El precio dado es teniendo en cuenta que dicha capacidad total del camión será compartida con otros centros productores (obras).El transporte será a una distancia inferior a 200km. El precio ya incluye los trámites documentales que establece la normativa.(Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.)			
MK00300	0,500	h	CARRETILLA MECÁNICA BASCULANTE 1 m3	3,65	1,83	
MK00100	2,000	h	CAMIÓN BASCULANTE	25,60	51,20	
O01OA080.N	0,500	h	MAQUINISTA O CONDUCTOR	18,25	9,13	
			Suma la partida			62,16
			Costes indirectos		12,60%	7,83
			TOTAL PARTIDA			**69,99**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
AEH00100		**m3**	**TRANSPORTE INTERIOR MECANICO DE RESIDUOS PETREOS SELECCIONADOS A**			
			Transporte interior mecánico de residuos pétreos seleccionados a 100 m.			
ME00400	0,017	h	RETROEXCAVADORA	34,98	0,59	
MK00300	0,110	h	CARRETILLA MECÁNICA BASCULANTE 1 m3	3,65	0,40	
TP00100	0,200	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	3,78	
			TOTAL PARTIDA.....			**4,77**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

AER00100		**m3**	**TRANSPORTE INTERIOR MECANICO DE RESIDUOS MIXTOS A 100 m**			
			Transporte interior mecánico de residuos mixtos a 100 m.			
ME00400	0,017	h	RETROEXCAVADORA	34,98	0,59	
MK00300	0,110	h	CARRETILLA MECÁNICA BASCULANTE 1 m3	3,65	0,40	
TP00100	0,100	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	1,89	
			TOTAL PARTIDA.....			**2,88**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

AGM00100		**m3**	**MORTERO DE CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N (1:1)**			
			Mortero de cemento CEM II/A-L 32,5 N (1:1), según UNE-EN 998-2:2004.			
TP00100	1,030	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	19,47	
AA00200	0,700	m3	ARENA FINA	12,92	9,04	
GC00200	0,948	t	CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N EN SACOS	92,54	87,73	
GW00100	0,278	m3	AGUA POTABLE	0,55	0,15	
			TOTAL PARTIDA.....			**116,39**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECISEIS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

AGM00200		**m3**	**MORTERO DE CEMENTO M15 (1:3) CEM II/A-L 32,5 N**			
			Mortero de cemento CEM II/A-L 32,5 N, tipo M15 (1:3), con una resistencia a compresión de 15 N/mm2, según UNE-EN 998-2:2004.			
TP00100	1,030	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	19,47	
AA00300	1,004	m3	ARENA GRUESA	10,06	10,10	
GC00200	0,453	t	CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N EN SACOS	92,54	41,92	
GW00100	0,268	m3	AGUA POTABLE	0,55	0,15	
			TOTAL PARTIDA.....			**71,64**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y UN EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

AGM00500		**m3**	**MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N**			
			Mortero de cemento CEM II/A-L 32,5 N, tipo M5 (1:6), con una resistencia a compresión de 5 N/mm2, según UNE-EN 998-2:2004.			
TP00100	1,030	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	19,47	
AA00300	1,102	m3	ARENA GRUESA	10,06	11,09	
GC00200	0,258	t	CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N EN SACOS	92,54	23,88	
GW00100	0,263	m3	AGUA POTABLE	0,55	0,14	
			TOTAL PARTIDA.....			**54,58**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

AGM00800		**m3**	**MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N + PLAST.**			
			Mortero de cemento CEM II/A-L 32,5 N, tipo M5 (1:6), con adición de plastificante, con una resistencia a compresión de 5 N/mm2, según UNE-EN 998-2:2004.			
TP00100	1,030	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	19,47	
AA00300	1,102	m3	ARENA GRUESA	10,06	11,09	
GA00200	1,288	l	PLASTIFICANTE	1,26	1,62	
GC00200	0,258	t	CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N EN SACOS	92,54	23,88	
GW00100	0,263	m3	AGUA POTABLE	0,55	0,14	
			TOTAL PARTIDA.....			**56,20**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
AGM80990		**m3**	**MORTERO CEM. BLANCO M10 (1:4) BL II/A-L 42,5 R**			
			Mortero de cemento BL II/A-L 42,5 R, tipo M10 (1:4), con una resistencia a compresión de 10 N/mm2, según UNE-EN 998-2:2004.			
TP00100	1,030	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	19,47	
AA00300	1,030	m3	ARENA GRUESA	10,06	10,36	
GC00100	0,380	t	CEMENTO BLANCO BL II/A-L 42,5 R EN SACOS	246,40	93,63	
GW00100	0,260	m3	AGUA POTABLE	0,55	0,14	
			TOTAL PARTIDA.....			**123,60**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTITRES EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

ATC00100		**h**	**CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.**			
			Cuadrilla albañilería, formada por oficial 1ª y peón especial.			
TO00100	1,000	h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	19,85	19,85	
TP00100	1,000	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	18,90	
			TOTAL PARTIDA.....			**38,75**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

ATC00101.N		**h**	**CUADRILLA A**			
			Cuadrilla formada por oficial 1ª, ayudante y peón especialiesta.			
TO02100	1,000	h	OFICIAL 1ª	19,85	19,85	
TA00100	1,000	h	AYUDANTE	19,04	19,04	
TP00100	0,500	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	9,45	
			TOTAL PARTIDA.....			**48,34**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

ATC00200		**h**	**CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 2ª Y PEÓN ESP.**			
			Cuadrilla albañilería, formada por oficial 2ª y peón especial.			
TO02200	1,000	h	OFICIAL 2ª	19,35	19,35	
TP00100	1,000	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	18,90	
			TOTAL PARTIDA.....			**38,25**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

ATC00300		**h**	**CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª CARPINTERÍA Y AYUDANTE**			
			Cuadrilla formada por oficial 1ª carpiNTEria y ayudante.			
TA00300	1,000	h	AYUDANTE CARPINTERÍA	19,04	19,04	
TO01500	1,000	h	OF. 1ª CARPINTERÍA	19,85	19,85	
			TOTAL PARTIDA.....			**38,89**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

ATC00400		**h**	**CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE**			
			Cuadrilla formada por un oficial 1ª instalador y ayudante especialista.			
TA00200	1,000	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	19,04	19,04	
TO02000	1,000	h	OF. 1ª INSTALADOR	19,85	19,85	
			TOTAL PARTIDA.....			**38,89**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA AMPLIACIÓN DEL PUNTO LIMPIO DE EL VISO (CÓRDOBA)

ANEJO Nº 12. PLAN DE OBRA

INDICE

1. INTRODUCCIÓN 3
2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 3
3. PLAZO DE EJECUCIÓN PROPUESTO 7
4. PRESUPUESTO DE LA INVERSIÓN Y FINANCIACIÓN 7
5. PROGRAMACIÓN 8

1. INTRODUCCIÓN

La elaboración del cronograma de los trabajos que se integran en el conjunto de obras para el presente Proyecto se ha llevado a cabo estimando tanto el rendimiento de estos como la relación de cada actividad en el proceso ejecutivo.

La distribución de tareas se recoge en diagrama de Gantt (que se adjunta) y presenta como actividades las unidades de obra más importantes y que se corresponden con los capítulos de proyecto. El Contratista tiene la obligación de presentar su propia propuesta de Programa de Trabajo; no obstante el orden de estas obras parciales podrá ser modificado para conseguir una más rápida finalización de las mismas.

2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

El presente proyecto comprende las obras de ampliación del Punto Limpio de El Viso (Córdoba). Se define por tanto a partir de las condiciones actuales en las que se encuentra la parcela donde se emplaza el punto limpio existente.

Las obras de ampliación requerirán de una serie de actuaciones que comprenden de forma general el acondicionamiento del terreno, ejecución de obra civil, de instalaciones, elementos de urbanización y dotación de equipamiento.

Servicios afectados

En el centro de la parcela donde se va a actuar existe una antena de gran altura que condiciona el diseño del nuevo punto limpio. Además de la propia estructura, existen tres tirantes de anclaje para su estabilización ubicados dentro de la misma parcela. Se procederá al desplazamiento de uno de estos (denominado T3) para facilitar el tránsito de vehículos cumpliendo los gálibos de seguridad expuestos anteriormente.

Muelle de descarga

Se proyecta la construcción de un muelle de descarga con una plataforma transitable que ocupará una superficie total de 305 m^2 y que proporcionará un desnivel de +1,50m sobre la plataforma inferior.

La contención de las tierras que conforman el muelle de descarga se realiza mediante muros de hormigón en ménsula de 25cm de espesor y 1,80 metros de altura de pantalla. En la linde sur de la parcela este muro elevará su coronación hasta alcanzar un desnivel de 2,60m, con el fin de evitar la caída accidental de vehículos a la parcela colindante. El muro tiene una longitud total de 90 metros y dispone de un sistema de drenaje de las aguas en el trasdós de los muros.

El relleno de tierras para conformar la geometría del muelle se ejecutará mediante suelo seleccionado con CBR > 5. En los últimos 20cm se ejecutará una base de zahorra artificial. El pavimento será de hormigón, con una resistencia mínima a flexotracción de 3,5N/mm2 y 20cm de espesor. Se dispondrán los armados de fisuración y juntas especificados en planos.

El muelle de descarga contará con una rampa de acceso para vehículos, de 6 metros de anchura y una pendiente del 10%, lo que facilitará la circulación en ambos sentidos. Para el acceso peatonal

se proyecta una escalera realizada en acero con una anchura de 1 metro. La contención de tierras se efectuará con muros similares a los anteriores, de altura variable.

La evacuación de aguas pluviales se conseguirá dotando de pendiente al pavimento, que conducirán el agua de lluvia a la red de saneamiento de la plataforma inferior.

Se dispondrán barandillas de protección por todo el perímetro del muelle, de forma que se alcanzará una altura protegida mínima de 0,90 metros.

Plataforma de contenedores

La plataforma inferior del punto limpio está destinada al estacionamiento de los contenedores en los muelles y a la maniobra de los camiones de recogida. Se han proyectado cuatro posiciones de contenedores.

El pavimento a disponer será similar al de los muelles de descarga, de hormigón HF-3,5 y 20cm de espesor, sobre base de zahorra artificial de 20 cm.

Nave de residuos peligrosos

Destinada al almacenamiento de los residuos peligrosos y RAEE se ha proyectado la construcción de una pequeña nave de 15x5m de dimensiones, 5m de altura mínima y cubierta a un agua. Si bien éstos serán almacenados en depósitos especiales y estancos, se considera conveniente salvaguardar esta zona de la acción de la lluvia.

Se ejecutará una estructura metálica de perfiles laminados de acero unidos mediante soldadura eléctrica y tornillería. La estructura se montará en obra con al menos una mano de imprimación para posterior tratamiento intumescente. El cerramiento se realizará con fábrica de bloque de hormigón hasta +1,50m de altura, celosía metálica para permitir la ventilación hasta +2,00m y panel de chapa de acero grecada hasta cubierta. Ésta se realizará a un agua, empleando como material de cobertura panel de chapa de acero de características similares a la anterior.

La cimentación de la estructura se efectuará mediante zapatas aisladas arriostradas perimetralmente por zunchos, todo en hormigón armado.

Para la recogida de accidentales derrames de los contenedores o rotura de alguno de ellos se proyecta una arqueta ciega de contención de aguas o aceites, donde permanecerán acumulados hasta su retirada mediante bombeo, que será realizada por un gestor autorizado.

Para la evacuación de las aguas pluviales de la cubierta se colocara un canalón y una bajante que verterá a una arqueta a pie de bajante, conectando a continuación con la red de saneamiento.

Caseta de control

Se proyecta el acondicionamiento de la caseta de control existente en las instalaciones, de aproximadamente 9 m^2. Se procederá a la sustitución de la puerta de acceso y ventana por otras de perfilería de aluminio. Se dotará además de mobiliario adecuado.

Elementos de protección

Como se ha comentado anteriormente, las instalaciones de telecomunicaciones existentes se aislarán del punto limpio de forma que se imposibilitará cualquier interferencia con ellas. Se cerrarán al tránsito la zona de la antena y la caseta de instalaciones, además de las zonas donde los tirantes guardan menos de 5m de altura libre sobre las plataformas.

Para ello estas áreas se confinarán con bordillos de hormigón y se cerrarán al tránsito ejecutando un cerramiento de malla galvanizada de simple torsión. Se les dotará de un acceso restringido.

Por otro lado, en el perímetro del muelle de descarga que linda con los contenedores se suplementará la coronación del muro de contención con una barandilla de tubo de acero galvanizado provista de perfiles intermedios y pasamanos.

El muro sur del muelle de descarga se prolongará hasta alcanzar 1m de altura, para evitar cualquier percance con los vehículos sobre las naves adyacentes.

Instalaciones de servicio

Suministro de agua de servicio

La parcela dispone de una red de abastecimiento de agua que discurre por el límite sur de la parcela, la cual habilita varios puntos de suministro para conexión de mangueras. Se dará continuidad a este ramal, renovando la conducción existente, sobre la cual se habilitarán seis puntos de suministro, similares a los existentes.

Cinco de estos puntos de suministro se repartirán a lo largo del perímetro sur y oeste de la parcela, mientras que uno de ellos dará servicio a la nave de RPs.

La instalación se realizará con tubería de polietileno de baja densidad en calidad alimentaria, grapeada al muro exterior de forma similar a la existente.

Saneamiento

La parcela ya cuenta con una red de saneamiento formada por pozos de registro, imbornales, absorbedores y colectores de 250/315 mm de diámetro que evacuan las aguas pluviales a la red municipal exterior.

Dado que la parcela se encuentra dentro de un complejo de propiedad municipal, se prevé el uso de los aseos y vestuarios existentes para el personal del punto limpio. Por tanto, la instalación proyectada se limitará a la recogida de las aguas procedentes de pluviales.

La captación de agua pluvial se efectuará mediante disposición de imbornales de fundición en varios puntos de las plataformas, desde los cuales una serie de colectores las canalizará hacia los pozos existentes dentro de la parcela. Los colectores serán enterrados de PVC corrugado y rigidez anular SN-8.

El agua pluvial de la cubierta de la nave de RPs se incorporará a la red mediante su recepción en una arqueta a pie de bajante.

Instalación eléctrica

Se proyecta la dotación de energía a la parcela a partir de la red eléctrica principal, situada en el exterior de la parcela. El punto de conexión autorizado por la compañía suministradora se encuentra unos 50m al sur de la misma, en una caja general de derivación (CGD) dotada de alojamiento para contadores, circunstancia que se aprovechará para instalar el del punto limpio.

Desde aquí, la derivación individual discurrirá por las canalizaciones bajo acera existentes, hasta llegar al vértice sur-oeste de la parcela. Ascenderá por el muro bajo tubo metálico y pasará nuevamente a ser enterrada en zanja para distribuirse por la parcela.

Inicialmente llegará hasta la caseta de control, donde se instalará el Cuadro General de Protección y Mando (CGPM). En este cuadro se colocarán todas las protecciones necesarias para un correcto y seguro funcionamiento. Se proyecta la colocación de un subcuadro en la nave de RPs para independizar las protecciones de ésta.

Desde el CGPM se repartirán el resto de líneas. La caseta de control y la nave de RPs contarán con circuitos de alumbrado interior y fuerza independientes. Por otro lado, se instalará un circuito para alumbrado exterior.

Aunque la actividad del punto limpio se realiza en horario diurno, es necesario dotar a las instalaciones de un mínimo alumbrado exterior para los periodos invernales y para evitar vandalismo y robos. Se proyecta la colocación de tres puntos de luz dotados de proyectores de 400W, preferentemente con flujo hemisférico superior inferior al 5%. Se colocarán sobre columnas de ocho metros de altura.

Protección contra incendios

Como medidas de protección pasiva contra incendios en la nave de RPs se dotará a la estructura de un recubrimiento retardante al fuego mediante aplicación de pintura intumescente R-60.

Como medidas de protección activa se ha previsto una dotación de doce extintores de 9 Kg de polvo seco polivalente ABC de eficacia 21A-113B, un extintor de carro de 25 Kg de polvo seco polivalente ABC de eficacia 21A-113B y dos extintores de 5 Kg de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B. Se dispondrá además de toda la señalización necesaria.

En el correspondiente anejo de protección contra incendios del presente proyecto se detalla el análisis efectuado y se justifica el cumplimiento del Reglamento (RSCIEI).

Señalización

El punto limpio ha de disponer de señalización horizontal y vertical adecuada, de tal manera que se facilite el correcto funcionamiento del mismo. Especial importancia tiene en este tipo de centros la adecuada señalización interior de las áreas de maniobra y almacenamiento.

Para ello se dotará al centro de paneles informativos que faciliten a los usuarios el depósito de los residuos en sus correspondientes contenedores. Para la señalización horizontal se empleará pintura específica para señalización viaria en cada una de las calzadas y zonas, de manera que el flujo de circulación en el interior del recinto se realice de una manera ordenada y segura.

Otras actuaciones

A solicitud del Ayuntamiento se habilitará una zona para acopio de materiales propiedad del ayuntamiento. La superficie reservada para este uso es de 210 m2 y se delimitará mediante cerramiento de malla metálica galvanizada de simple torsión. El pavimento de dicha zona será de zahorra artificial y se habilitarán dos accesos independientes y exclusivos para los servicios municipales.

Cualquier otra actuación necesaria para el correcto uso de esta superficie será diseñada y ejecutada por el Ayuntamiento. Por otro lado, se prevé la limpieza del muro de cerramiento exterior por su cara interna mediante chorreado de arena. La celosía metálica superior se lijará y pintará para condicionarla.

3. PLAZO DE EJECUCIÓN PROPUESTO

El plazo previsto para la ejecución de las obras es de CUATRO (4) MESES.

4. PRESUPUESTO DE LA INVERSIÓN Y FINANCIACIÓN

Se establece un presupuesto de ejecución material de DOSCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE MIL OCHOCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS (259.881,87 €).

La financiación de las obras contempladas en el presente Proyecto se prevé con cargo a fondos de la Unión Europea.

EJECUCIÓN PARA AMPLIACIÓN PUNTO LÍMPIO EL VISO					
Tarea	**Mes1**	**Mes2**	**Mes3**	**Mes4**	**Total**
SERVICIOS AFECTADOS Y DEMOLICIONES	11.345,79 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	**11.345,79 €**
MOVIMIENTO GENERAL DE TIERRAS	13.215,91 €	3.303,98 €	0,00 €	0,00 €	**16.519,89 €**
CIMENTACIONES Y ESTRUCTURAS	22.031,22 €	28.915,97 €	22.031,22 €	0,00 €	**72.978,41 €**
PAVIMENTACIÓN Y URBANIZACIÓN	0,00 €	0,00 €	17.835,49 €	44.588,71 €	**62.242,20 €**
INSTALACIONES	0,00 €	27.054,36 €	27.054,36 €	0,00 €	**54.108,72 €**
EQUIPAMIENTO	0,00 €	0,00 €	0,00 €	28.816,03 €	**28.816,03 €**
SEGURIDAD Y SALUD	911,21 €	869,79 €	911,21 €	828,37 €	**3.520,59 €**
GESTIÓN DE RCDs	2.631,78 €	2.512,15 €	2.631,78 €	2.392,53 €	**10.168,24 €**
Total mes	**50.135,91 €**	**62.656,26 €**	**70.464,06 €**	**76.625,65 €**	**259.881,87 €**
Total acumulado	**50.135,91 €**	**112.792,17 €**	**183.256,22 €**	**259.881,87 €**	

5. PROGRAMACIÓN

El comienzo de la programación exige la identificación de las actividades fundamentales que compondrán dicha planificación. Estas actividades son normalmente capítulos o agrupación de partidas con fin similar.

Las actividades seleccionadas tienen asociada una duración, en base a los rendimientos normales de las operaciones que la componen, y las mediciones de tarea a ejecutar.

Su orden de ejecución no es necesariamente lineal, pudiendo simultanear actividades o retrasarlas, según los condicionantes de la obra. Se establece, por tanto, un encadenamiento lógico y conveniente entre las diversas actividades a realizar. Unas tienen un carácter prioritario, otras pueden realizarse en momentos diferentes según convenga, otras han de ser encadenadas en forma secuencial, etc.

Las actividades se enlazan, con las anteriores y las siguientes, en el orden más conveniente, de forma que se resuelvan adecuadamente los imperativos técnicos de la obra, logrando una combinación óptima de coste y plazos.

De este encadenamiento se deduce la duración total de las obras, identificándose además el llamado camino crítico.

Este camino está formado por las actividades ausentes de holgura, en las que un retraso en cualquiera de ellas significará un retraso en el plazo total de ejecución. Por ello, es fundamental su vigilancia y control durante el desarrollo de la obra.

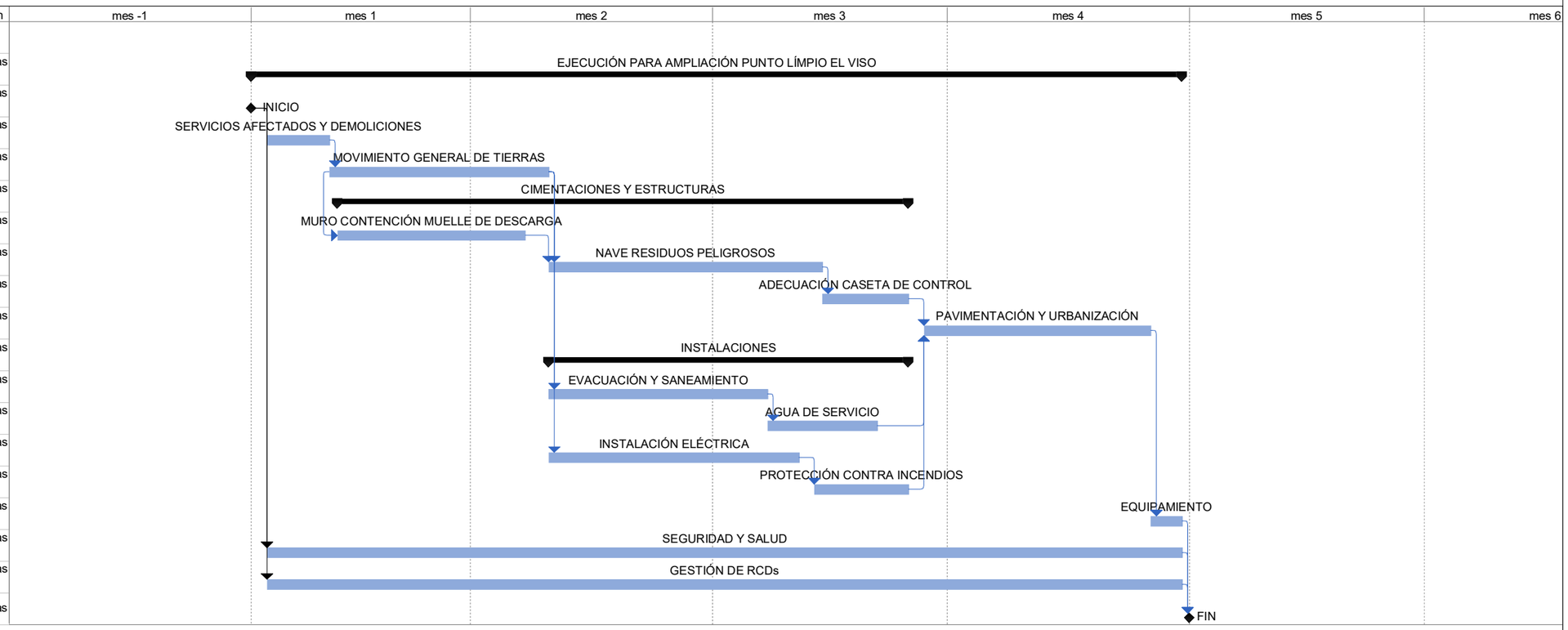
Se anexa a continuación el resultado de la programación, en forma de diagrama de Gantt.

PROYECTO DE AMPLIACIÓN DEL PUNTO LIMPIO DE EL VISO (CÓRDOBA)

PLAN DE OBRA

EPREMASA EMPRESA PROVINCIAL DE RESIDUOS Y MEDIO AMBIENTE, S.A.
Diputación de Córdoba

Id	Nombre de tarea	Duración
1		
2	**EJECUCIÓN PARA AMPLIACIÓN PUNTO LÍMPIO EL VISO**	85 días
3	**INICIO**	0 días
4	**SERVICIOS AFECTADOS Y DEMOLICIONES**	6 días
5	**MOVIMIENTO GENERAL DE TIERRAS**	20 días
6	**CIMENTACIONES Y ESTRUCTURAS**	53 días
7	MURO CONTENCIÓN MUELLE DE DESCARGA	18 días
8	NAVE RESIDUOS PELIGROSOS	25 días
9	ADECUACIÓN CASETA DE CONTROL	9 días
10	**PAVIMENTACIÓN Y URBANIZACIÓN**	21 días
11	**INSTALACIONES**	34 días
12	EVACUACIÓN Y SANEAMIENTO	20 días
13	AGUA DE SERVICIO	10 días
14	INSTALACIÓN ELÉCTRICA	24 días
15	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	10 días
16	**EQUIPAMIENTO**	4 días
17	**SEGURIDAD Y SALUD**	85 días
18	**GESTIÓN DE RCDs**	85 días
19	**FIN**	0 días



Gabinete Técnico Ambiental

Tarea		Tarea resumida		División		Tarea inactiva		Sólo duración		Sólo fin	
Tarea crítica		Tarea crítica resumida		Tareas externas		Hito inactivo		Informe de resumen manual		Progreso	
Hito		Hito resumido		Resumen del proyecto		Resumen inactivo		Resumen manual		Fecha límite	
Resumen		Progreso resumido		Agrupar por síntesis		Tarea manual		Sólo el comienzo			

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA AMPLIACIÓN DEL PUNTO LIMPIO DE EL VISO (CÓRDOBA)

ANEJO Nº 13. PRESUPUESTO PARA EL CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

INDICE

1. INTRODUCCIÓN 3
2. PRSUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL 3
3. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN 3
4. EXPROPIACIONES E INDEMNIZACIONES 3
5. SERVICIOS AFECTADOS 4
6. PRESUPUESTO DE REDACCIÓN DEL PROYECTO 4
7. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN 4

1. INTRODUCCIÓN

En cumplimiento del artículo 127 del Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, se pasa a calcular el Presupuesto para Conocimiento de la Administración.

Éste se compondrá, no sólo del presupuesto de las obra en sí, sino que tiene en cuenta la parte de presupuesto correspondiente al estudio y elaboración del proyecto, las expropiaciones previsibles y la reposición de los servicios afectados.

2. PRSUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

CAPÍTULO	IMPORTE (€)	%
SERVICIOS AFECTADOS Y DEMOLICIONES	11.345,79	4,37
MOVIMIENTO GENERAL DE TIERRAS	16.519,89	6,36
CIMENTACIONES Y ESTRUCTURAS	72.978,41	28,08
PAVIMENTACIÓN Y URBANIZACIÓN	62.424,20	24,02
INSTALACIONES	54.108,72	20,82
EQUIPAMIENTO	28.816,03	11,09
SEGURIDAD Y SALUD	3.520,59	1,35
GESTIÓN DE RCDs	10.168,24	3,91
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**259.881,87**	

El Presupuesto de Ejecución Material asciende a la cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE MIL OCHOCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS.

3. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	259.881,87 €
13% Gastos Generales	33.784,64 €
6% BI	15.592,91 €
SUBTOTAL	**309.259,42 €**
IVA (21%)	64.944,48 €
TOTAL	**374.203,90 €**

El Presupuesto Base de Licitación asciende a la cantidad de de TRESCIENTOS SETENTA Y CUATRO MIL DOSCIENTOS TRES EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS.

4. EXPROPIACIONES E INDEMNIZACIONES

No serán necesarias en el desarrollo del proyecto.

5. SERVICIOS AFECTADOS

Se han tenido en cuenta en el Presupuesto de Ejecución Material.

6. PRESUPUESTO DE REDACCIÓN DEL PROYECTO

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL.....	**6.934,78 €**
IVA (21%).....	1.456,30 €
TOTAL	**8.391,08 €**

El Presupuesto de Redacción del Proyecto es de OCHO MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con OCHO CÉNTIMOS.

7. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	374.203,90 €
EXPROPIACIONES E INDEMNIZACIONES.....	0,00 €
PRESUPUESTO DE REDACCIÓN DEL PROYECTO.....	8.391,08 €
TOTAL	**382.594,98 €**

El Presupuesto Para el Conocimiento de la Administración asciende a la cantidad de TRESCIENTOS OCHENTA Y DOS MIL QUINIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

Córdoba, a 02 de agosto de 2018.

El Ingeniero autor del proyecto

Sergio Martos de la Poza
Ingeniero agrónomo. Col. nº 1.989

Gabinete Técnico Ambiental

PROYECTO DE EJECUCIÓN

PARA AMPLIACIÓN DEL PUNTO LIMPIO DE EL VISO (CÓRDOBA)

SOLICITANTE:

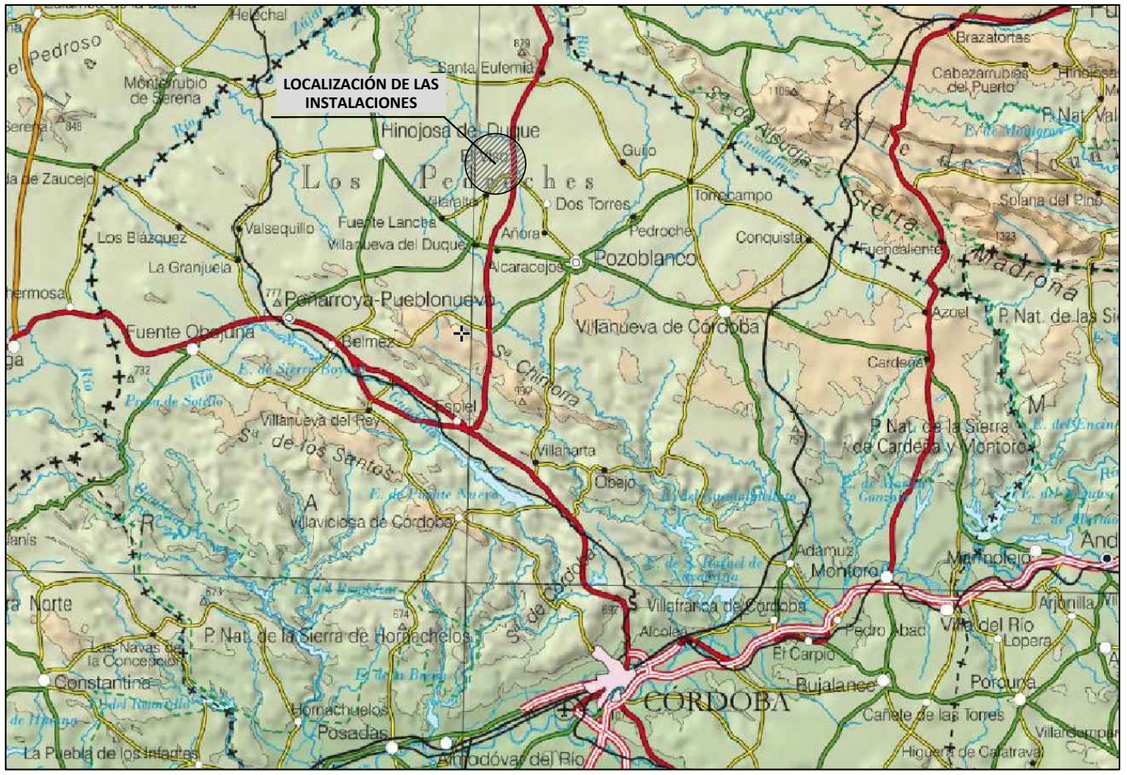
EPREMASA
EMPRESA PROVINCIAL DE RESIDUOS Y MEDIO AMBIENTE, S.A.
Diputación de Córdoba

PLANOS

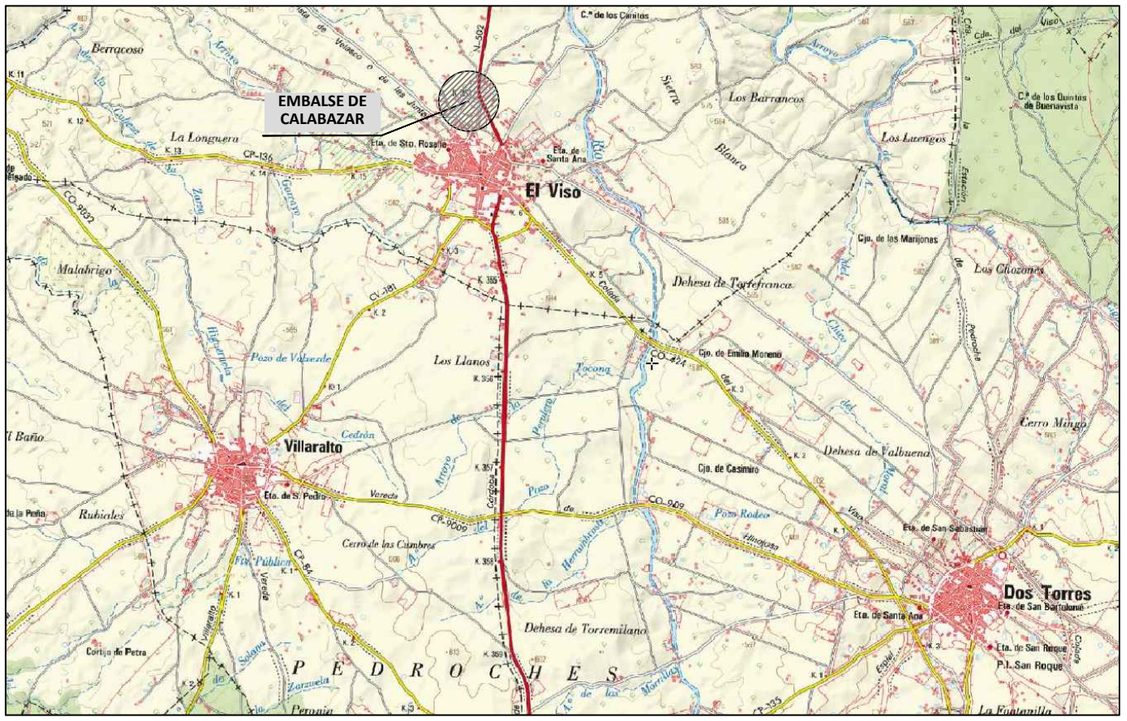
ÍNDICE DE PLANOS

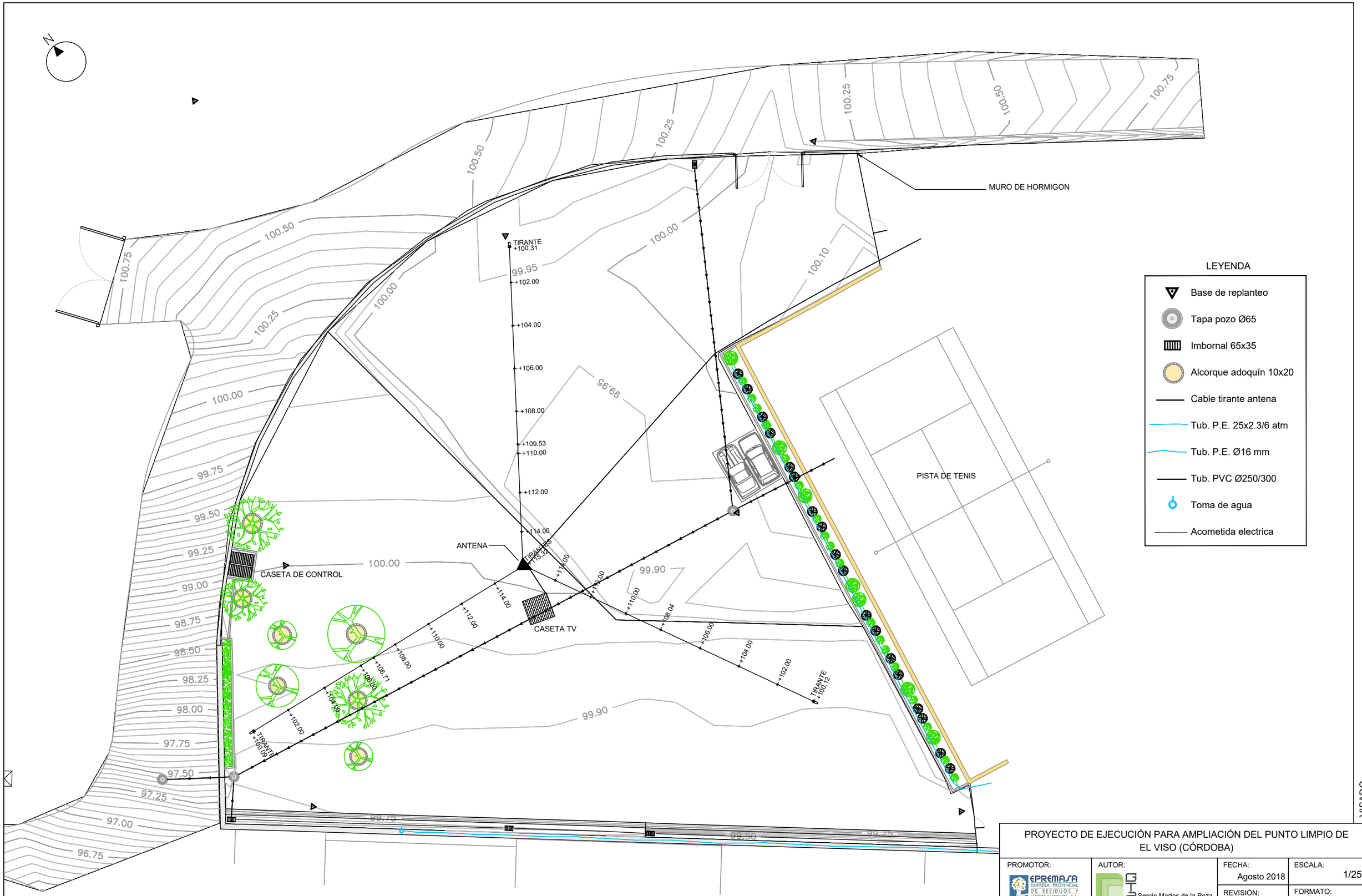
PLANO Nº 01	SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
PLANO Nº 02	ESTADO ACTUAL DEL PUNTO LIMPIO
PLANO Nº 03.1	IMPLANTACIÓN GENERAL. PLANTA Y SECCIONES
PLANO Nº 03.2	IMPLANTACIÓN GENERAL. REPLANTEO
PLANO Nº 04	SERVICIOS AFECTADOS
PLANO Nº 05	MUROS DE CONTENCIÓN
PLANO Nº 06.1	NAVE DE RESIDUOS PELIGROSOS. CIMENTACIÓN
PLANO Nº 06.2	NAVE DE RESIDUOS PELIGROSOS. PLANTA DE CUBIERTA Y ALZADOS
PLANO Nº 06.3	NAVE DE RESIDUOS PELIGROSOS. ESTRUCTURA (1)
PLANO Nº 06.4	NAVE DE RESIDUOS PELIGROSOS. ESTRUCTURA (2)
PLANO Nº 07	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
PLANO Nº 08.1	INSTALACIONES. EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES Y SANEAMIENTO
PLANO Nº 08.2	INSTALACIONES. AGUA DE SERVICIO
PLANO Nº 08.3	INSTALACIONES. CANALIZACIONES ELÉCTRICAS Y TIERRAS ESTRUCTURALES
PLANO Nº 08.4	INSTALACIONES. INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y ALUMBRADO
PLANO Nº 08.5	INSTALACIONES. ESQUEMA UNIFILAR
PLANO Nº 09.1	URBANIZACIÓN. PAVIMENTOS
PLANO Nº 09.2	URBANIZACIÓN. PROTECCIONES Y SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL
PLANO Nº 10	GESTIÓN DE RESIDUOS

LOCALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES SOBRE EL MTN-500. Sin escala



SITUACIÓN DE LA ZONA DE LAS INSTALACIONES SOBRE EL MTN-50. Sin escala


EMBALSE DE CALABAZAR
El Viso
Villaralto
Dos Torres
Eta. de Sto. Rosalía
Eta. de Santa Ana
Eta. de S. Pedro
Eta. de San Sebastián
Eta. de San Bartolomé
Eta. de Santa Ana
Eta. de San Roque
P.I. San Roque
Berraceso
La Longuera
Malabrigo
Los Llanos
Los Barrancos
Los Larengos
Los Chozones
Dehesa de Torrefranca
Dehesa de Valbuena
Dehesa de Torremilano
Cerro Mingo
Cerro de las Cumbres
Rubiales
Cortijo de Petra
Cja. de las Marjonas
Cja. de Emilia Moreno
Cja. de Casimiro
Pozo de Valverde
Pozo Rodeo
Sierra Blanca
Arroyo Tocona
Arroyo Hermoso
Arroyo Pedroche
Arroyo Pozo Rodeo
Arroyo Vergara
Arroyo Cedrón
Arroyo Pozo de Valverde
Arroyo Zarzuela
Arroyo Peronia
Arroyo Cabeza del Viso
Arroyo Cabeza de los Jueces
Arroyo Cabeza de los Jueces
Arroyo Cabeza de los Jueces



Cotas en metros salvo especificación

VISADO

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA AMPLIACIÓN DEL PUNTO LIMPIO DE EL VISO (CÓRDOBA)

PROMOTOR:	AUTOR:	FECHA:	ESCALA:
EPREMASA Empresa Provincial de Residuos y Medio Ambiente, S.A. Diputación de Córdoba	Sergio Martos de la Poza Ing. Agrónomo. Col.1989	Agosto 2018	1/250
		REVISIÓN: Rev. 4	FORMATO: DIN-A3

TÍTULO:

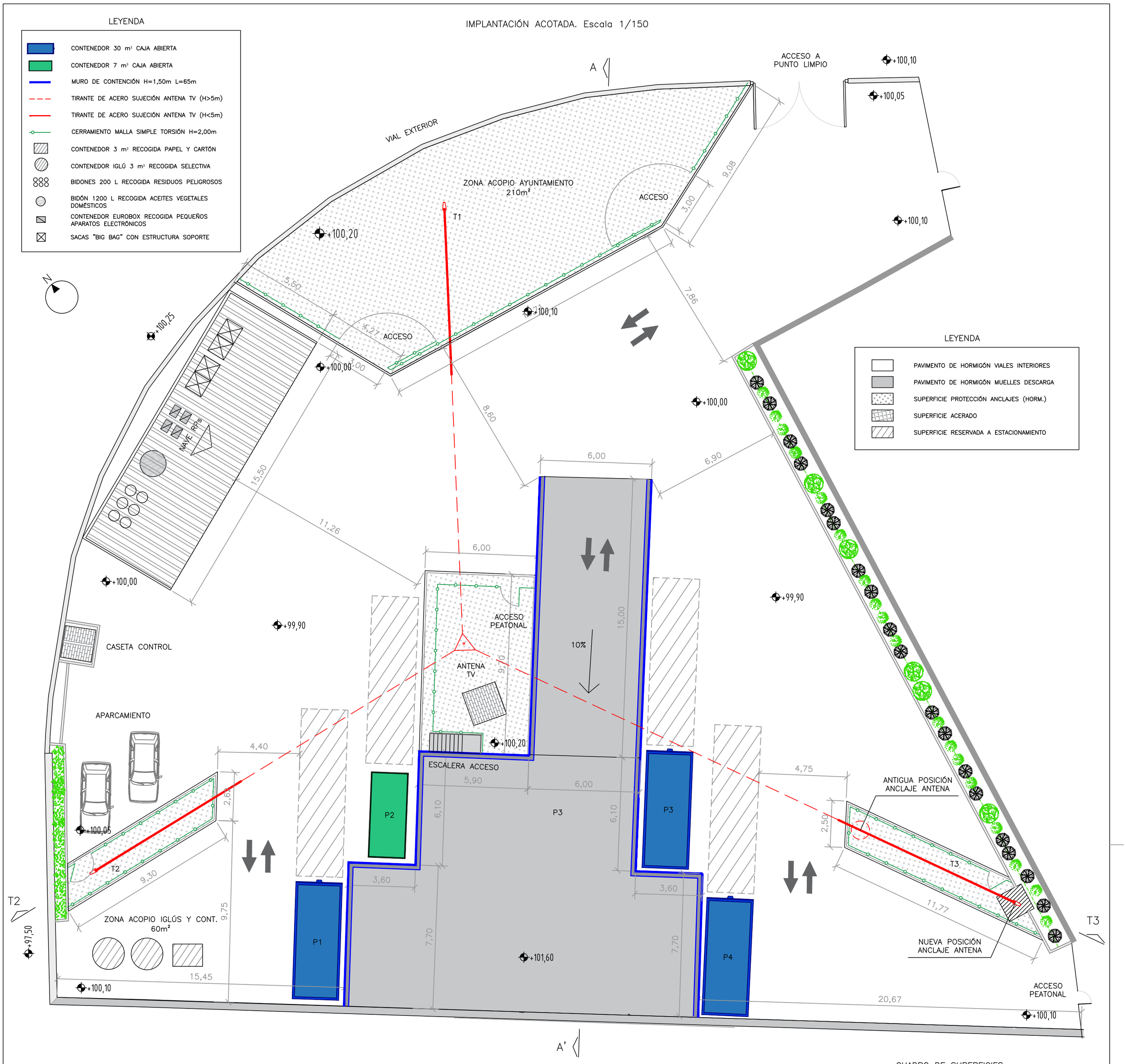
ESTADO ACTUAL DEL PUNTO LIMPIO

Nº PLANO: 02

IMPLANTACIÓN ACOTADA. Escala 1/150

LEYENDA

- CONTENEDOR 30 m³ CAJA ABIERTA
- CONTENEDOR 7 m³ CAJA ABIERTA
- MURO DE CONTENCIÓN H=1,50m L=65m
- TIRANTE DE ACERO SUJECIÓN ANTENA TV (H>5m)
- TIRANTE DE ACERO SUJECIÓN ANTENA TV (H<5m)
- CERRAMIENTO MALLA SIMPLE TORSIÓN H=2,00m
- CONTENEDOR 3 m³ RECOGIDA PAPEL Y CARTÓN
- CONTENEDOR IGLÚ 3 m³ RECOGIDA SELECTIVA
- BIDONES 200 L RECOGIDA RESIDUOS PELIGROSOS
- BIDÓN 1200 L RECOGIDA ACEITES VEGETALES DOMÉSTICOS
- CONTENEDOR EUROBOX RECOGIDA PEQUEÑOS APARATOS ELECTRÓNICOS
- SACAS "BIG BAG" CON ESTRUCTURA SOPORTE



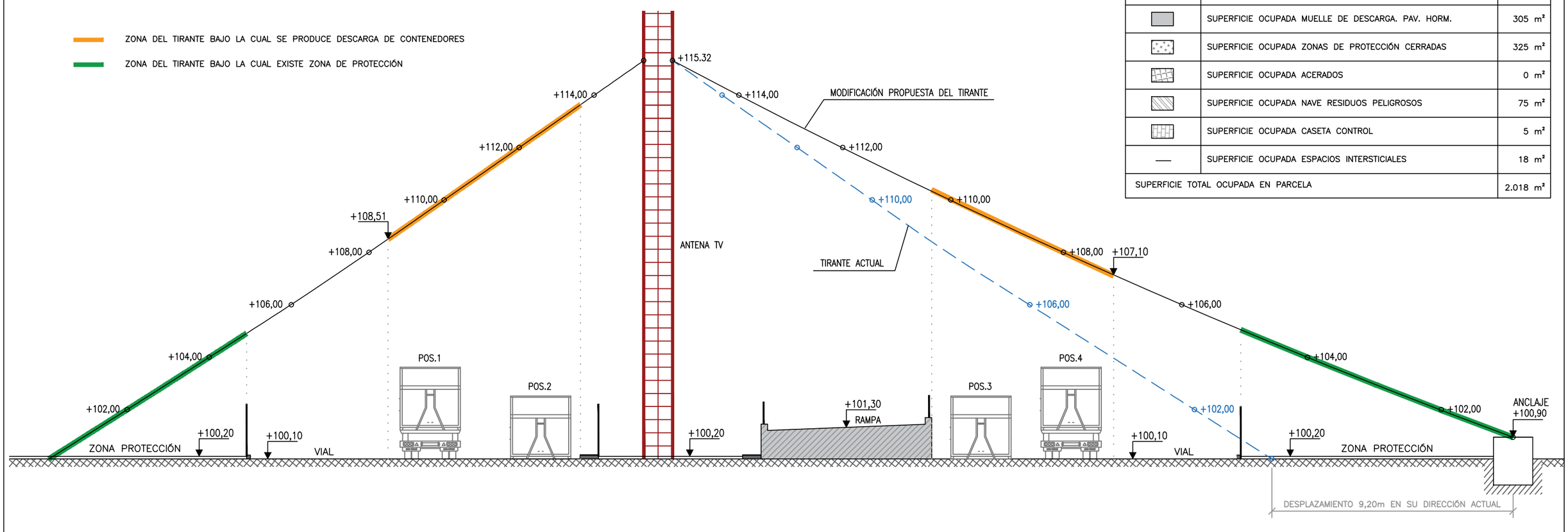
LEYENDA

- PAVIMENTO DE HORMIGÓN VIALES INTERIORES
- PAVIMENTO DE HORMIGÓN MUELLES DESCARGA
- SUPERFICIE PROTECCIÓN ANCLAJES (HORM.)
- SUPERFICIE ACERADO
- SUPERFICIE RESERVADA A ESTACIONAMIENTO

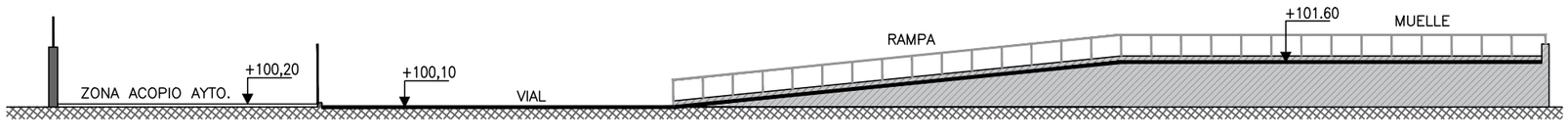
CUADRO DE SUPERFICIES

	SUPERFICIE OCUPADA VIALES INTERIORES PAV. HORM. (EXISTENTE)	723 m²
	SUPERFICIE OCUPADA VIALES INTERIORES PAV. HORM.	567 m²
	SUPERFICIE OCUPADA MUELLE DE DESCARGA. PAV. HORM.	305 m²
	SUPERFICIE OCUPADA ZONAS DE PROTECCIÓN CERRADAS	325 m²
	SUPERFICIE OCUPADA ACERADOS	0 m²
	SUPERFICIE OCUPADA NAVE RESIDUOS PELIGROSOS	75 m²
	SUPERFICIE OCUPADA CASETA CONTROL	5 m²
—	SUPERFICIE OCUPADA ESPACIOS INTERSTICIALES	18 m²
SUPERFICIE TOTAL OCUPADA EN PARCELA		2.018 m²

SECCIÓN LONGITUDINAL T2–T3. Escala 1/150



SECCIÓN LONGITUDINAL A–A'. Escala 1/200



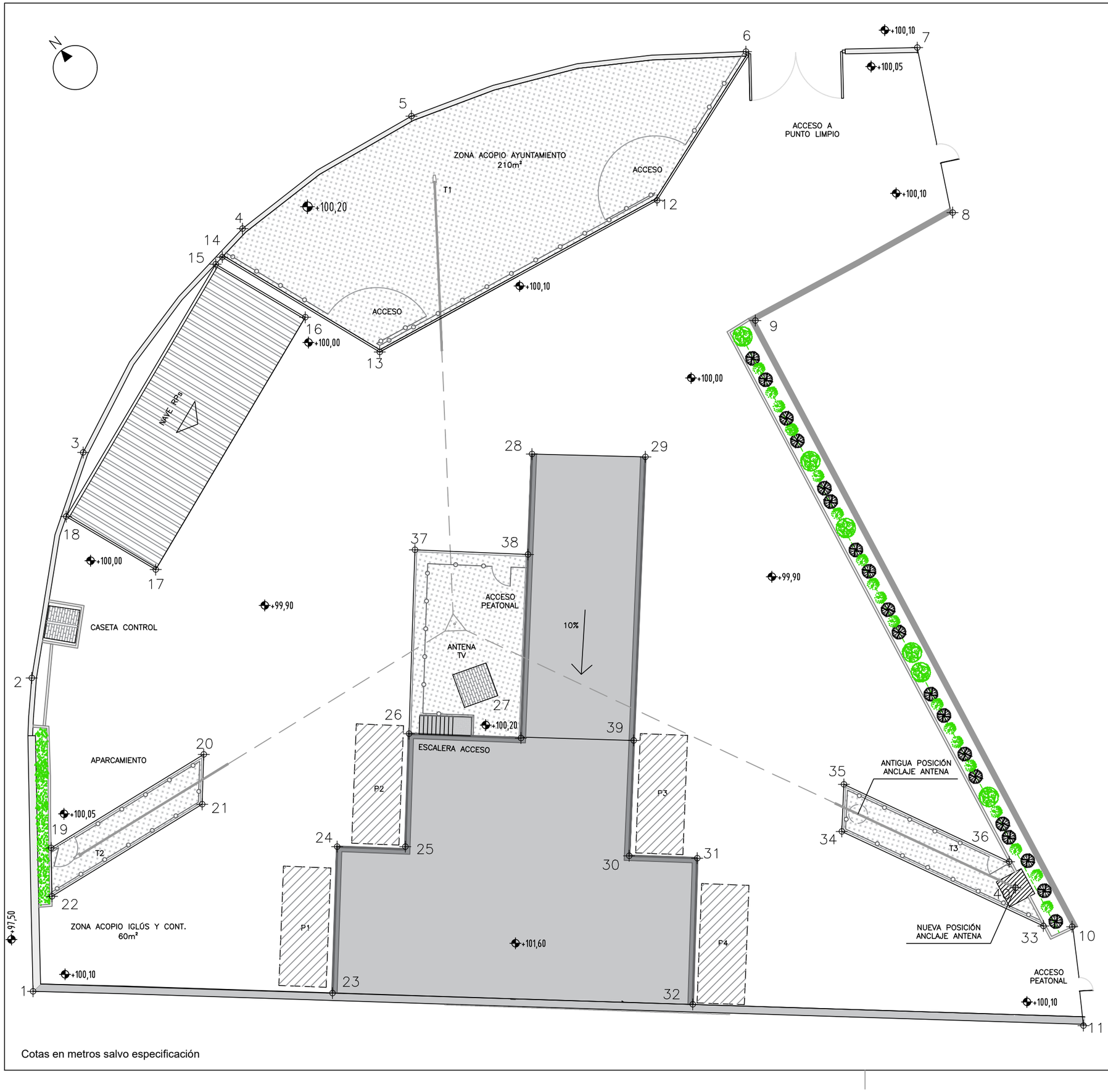
VISADO

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA AMPLIACIÓN DEL PUNTO LIMPIO DE EL VISO (CÓRDOBA)

PROMOTOR:	AUTOR:	FECHA:	ESCALA:
EPREMASA Empresa Provincial de Residuos y Medio Ambiente, S.A. Diputación de Córdoba	Sergio Martos de la Poza Ing. Agrónomo. Col.1989	Agosto 2018	Indicadas
		REVISIÓN: Rev. 4	FORMATO: DIN-A2

TÍTULO: IMPLANTACIÓN GENERAL. PLANTA Y SECCIONES

Nº PLANO: 03.1



Cotas en metros salvo especificación

LISTADO DE PUNTOS DE REPLANTEO

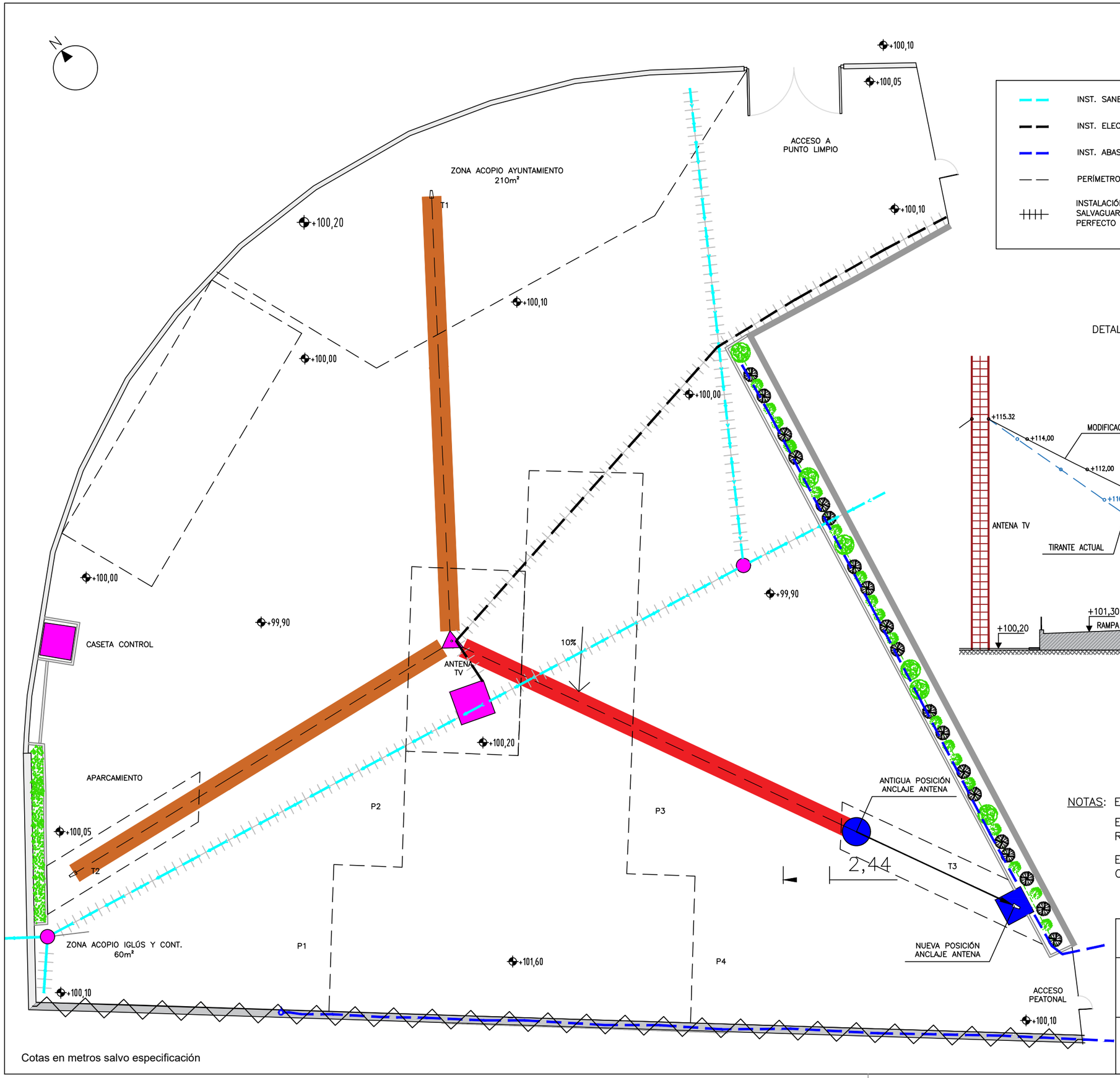
NÚMERO	COORD.X	COORD.Y
1	0.000	0.000
2	−0.075	16.559
3	2.650	28.476
4	11.073	40.304
5	20.004	46.252
6	37.688	49.656
7	46.743	49.868
8	48.612	41.152
9	38.189	35.448
10	54.932	3.412
11	55.536	−1.809
12	32.985	41.807
13	18.328	33.789
14	10.001	38.799
15	9.655	38.424
16	14.386	35.620
17	6.482	22.286
18	1.751	25.090
19	0.953	7.574
20	9.023	12.517
21	8.937	9.885
22	0.997	5.021
23	15.824	−0.095
24	16.076	7.644
25	19.678	7.644
26	19.872	13.615
27	25.791	13.385
28	26.375	28.389
29	32.373	28.245
30	31.513	7.165
31	35.111	7.037
32	34.874	−0.688
33	53.416	3.457
34	42.755	8.449
35	42.867	10.936
36	51.602	6.846
37	20.187	23.330
38	26.168	23.086
39	31.751	13.258
40	51.941	5.472

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA AMPLIACIÓN DEL PUNTO LIMPIO DE EL VISO (CÓRDOBA)

PROMOTOR:	AUTOR:	FECHA:	ESCALA:
EPREMASA Empresa Provincial de Residuos y Medio Ambiente, S.A. Diputación de Córdoba	Sergio Martos de la Poza Ing. Agrónomo. Col.1989	Agosto 2018	1/200
		REVISIÓN: Rev. 4	FORMATO: DIN-A3

TÍTULO: IMPLANTACIÓN GENERAL. REPLANTEO

Nº PLANO: 03.2

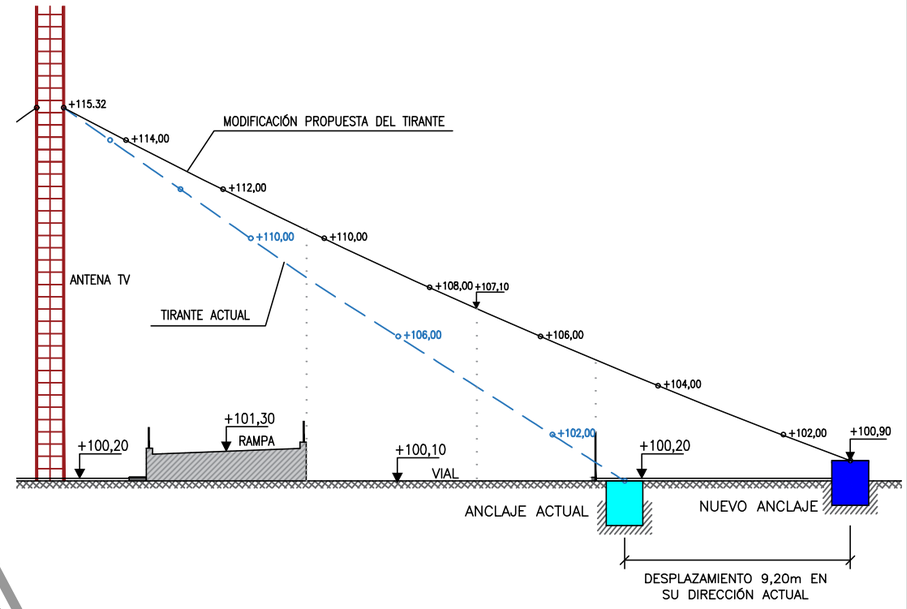


Cotas en metros salvo especificación

LEYENDA

INST. SANEAMIENTO EXISTENTE	ELEMENTOS A DESMANTELAR O DEMOLER
INST. ELECTRICA B.T. EXISTENTE	TIRANTE DE LA ANTENA A SALVAGUARDAR
INST. ABASTECIMIENTO EXISTENTE	TIRANTE DE LA ANTENA A MODIFICAR
PERÍMETRO INST. PROYECTADAS	ELEMENTO DE OBRA A CONSERVAR
INSTALACIÓN ENTERRADA A SALVAGUARDAR (DEBE QUEDAR EN PERFECTO ESTADO TRAS LA OBRA)	ELEMENTO DE OBRA A MODIFICAR

DETALLE DE ANCLAJE DE LA ANTENA AFECTADO. Sin Escala



NOTAS: EL TIRANTE SE DESPLAZARÁ 9,20m EN SU DIRECCIÓN ACTUAL.

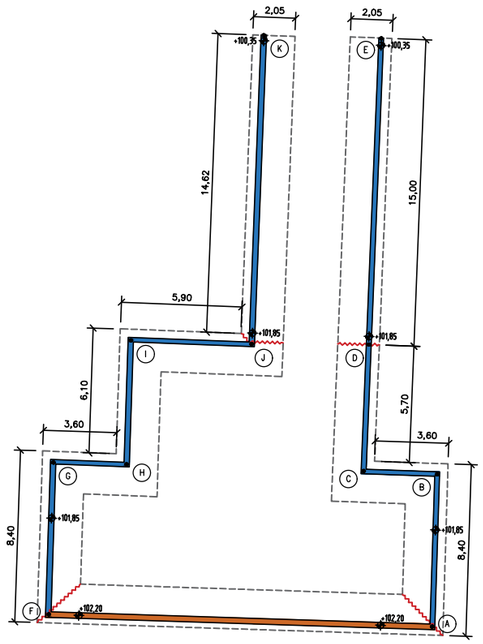
EL MACIZO DE HORMIGÓN Y LA PLACA DE ANCLAJE SE REPLICARÁ EXACTAMENTE IGUAL QUE EL EXISTENTE

EL CABLE DE ACERO A EMPLEAR SERÁ DE SIMILARES CARACTERÍSTICAS QUE EL EXISTENTE

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA AMPLIACIÓN DEL PUNTO LIMPIO DE EL VISO (CÓRDOBA)			
PROMOTOR: EPREMASA Empresa Provincial de Residuos y Medio Ambiente, S.A. Diputación de Córdoba	AUTOR: Sergio Martos de la Poza, Ing. Agrónomo. Col.1989	FECHA: Agosto 2018	ESCALA: 1/200
		REVISIÓN: Rev. 4	FORMATO: DIN-A3
TÍTULO: SERVICIOS AFECTADOS			Nº PLANO: 04

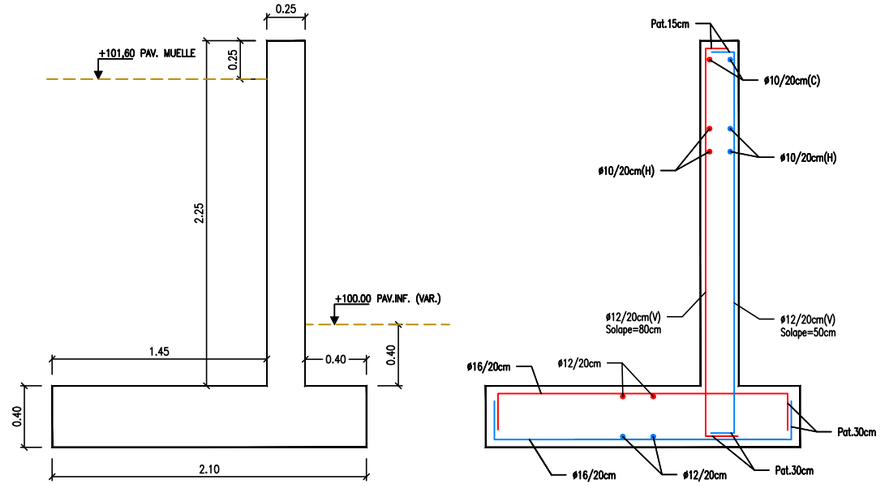
IMPLANTACIÓN ACOTADA DE MUROS DE CONTENCIÓN. Escala 1/300

PLANTA DE MUROS DE CONTENCIÓN. Escala 1/300

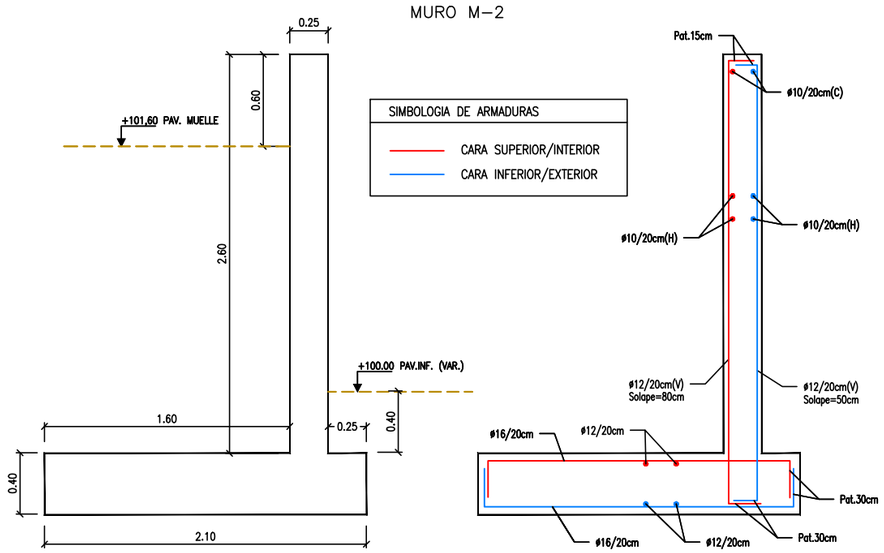


IMPLANTACIÓN ACOTADA DE MUROS DE CONTENCIÓN. Escala 1/40

MURO M-1



MURO M-2



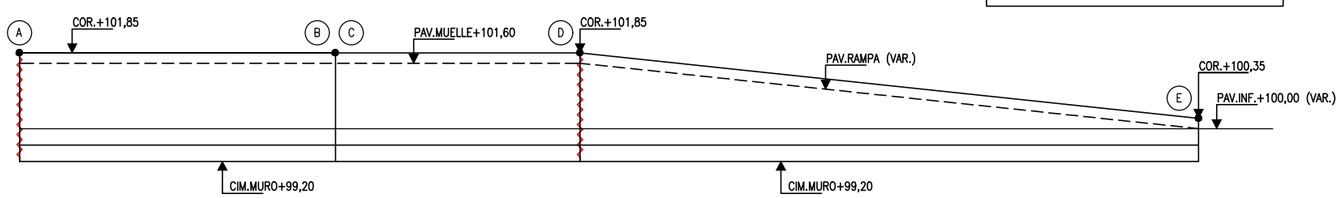
SIMBOLOGIA DE ARMADURAS

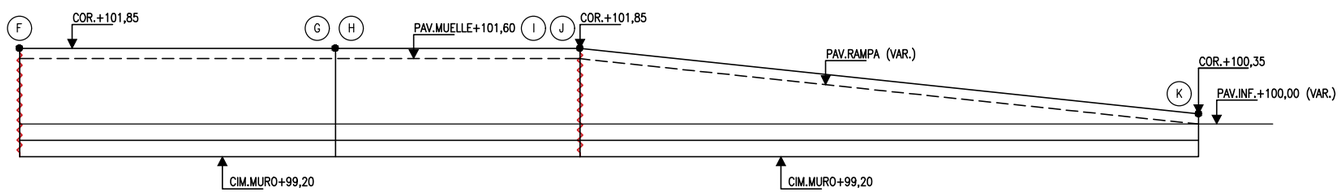
- CARA SUPERIOR/INTERIOR
- CARA INFERIOR/EXTERIOR

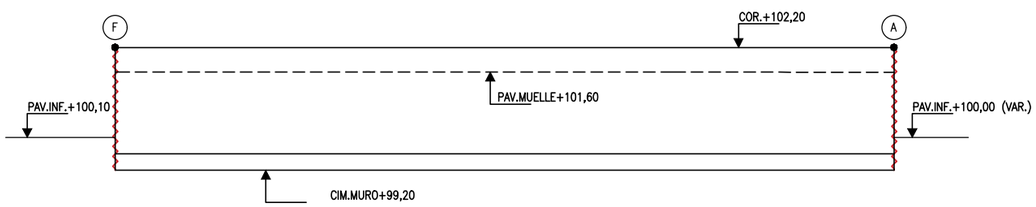
LEYENDA GENERAL

- JUNTA DE DILATACIÓN
- RASANTE PAV. INFERIOR
- RASANTE PAV. MUELLE

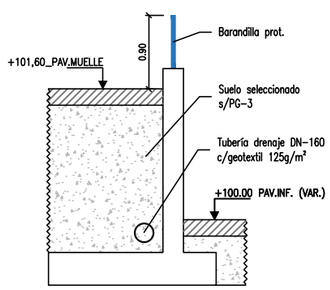
ALZADO DE MUROS DE CONTENCIÓN. Escala 1/150







ELEMENTOS AUXILIARES. Escala 1/75



MUROS: MATERIALES, COEFICIENTES DE SEGURIDAD	
Hormigón	HA-30/P/20/IIa+Qb
Acero	B 500 S (500 N/mm²)
Recubrimiento nominal	35mm (*)
Minoración de hormigón	1,50
Minoración de acero	1,15
Mayoración de cargas	1,50
Nivel de control de ejecución	Estadístico

(*) Necesario preparación todo el terreno y horm. de limpieza

NOTA: SE DISPONDRÁN JUNTAS DE DILATACIÓN VERTICALES CADA 30m

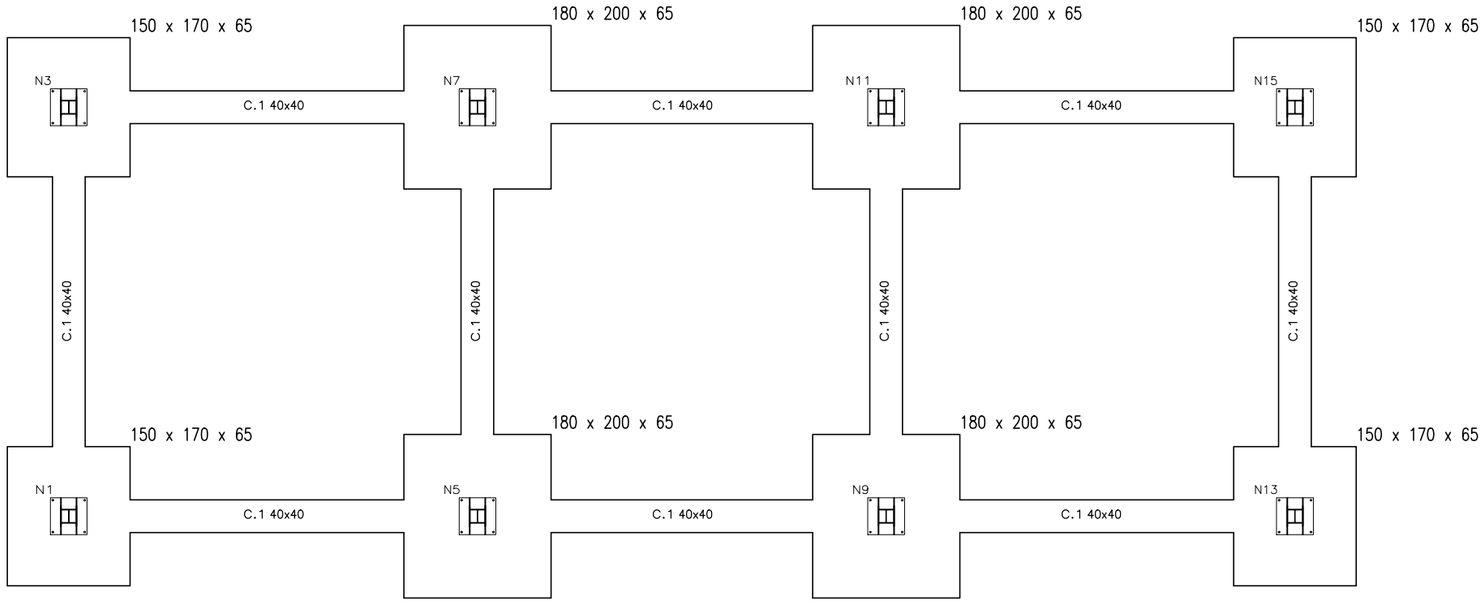
VISADO

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA AMPLIACIÓN DEL PUNTO LIMPIO DE EL VISO (CÓRDOBA)

PROMOTOR:	AUTOR:	FECHA:	ESCALA:
EPREMASA Empresa Provincial de Residuos y Medio Ambiente, S.A. Diputación de Córdoba	Sergio Martos de la Poza Ing. Agrónomo. Col.1989	Agosto 2018	Indicadas
		REVISIÓN: Rev. 4	FORMATO: DIN-A3
TÍTULO: MUROS DE CONTENCIÓN			Nº PLANO: 05

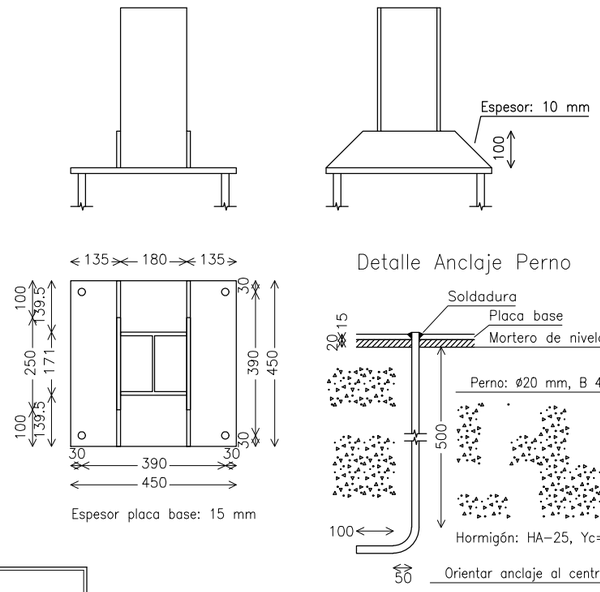
Cotas en metros salvo especificación

PLANTA DE ARRANQUES. Escala 1/150

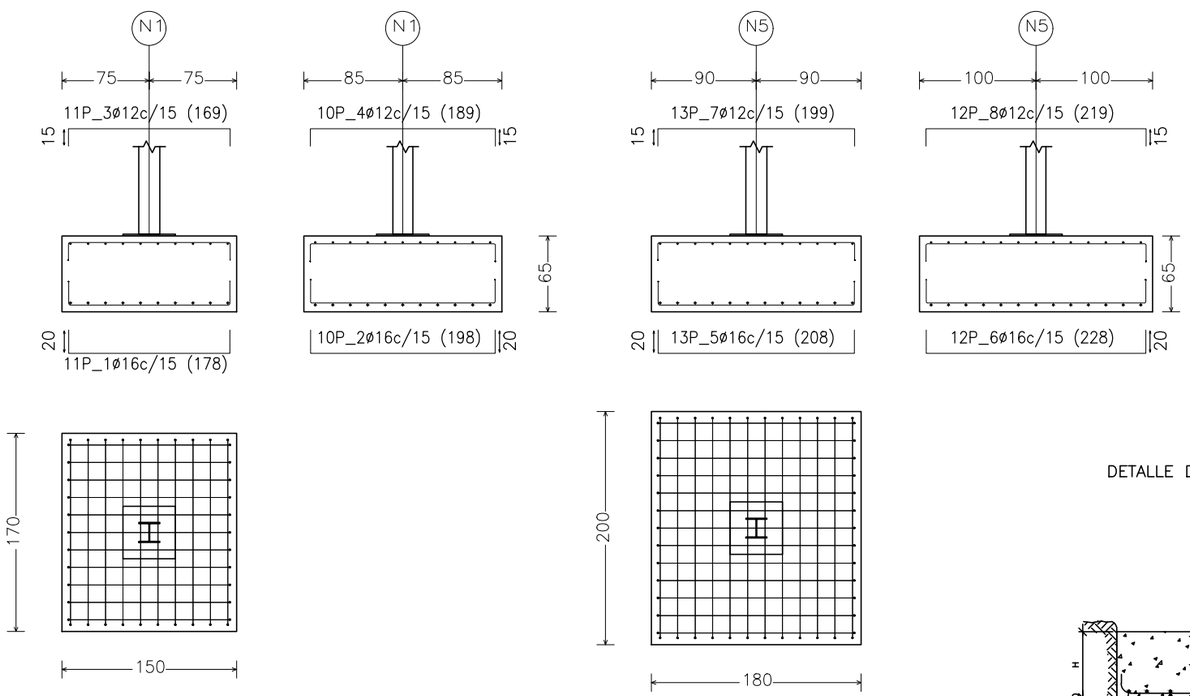


DESPIECE DE PLACAS DE ANCLAJE. Sin Escala

Dimensiones Placa = 450x450x15 mm (S275)
Pernos = 4Ø20 mm, B 400 S, Ys = 1.15
Ref. pilares : N1=N3=N5=N7=N9=N11=N13=N15
Escala 1 : 20



DESPIECE DE ZAPATAS. Sin Escala

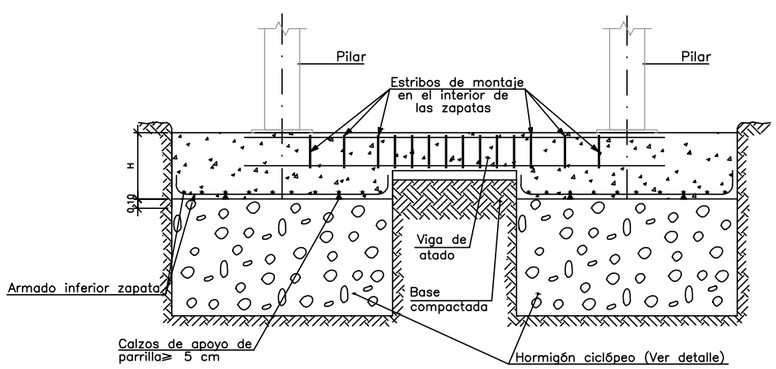


Cuadro de arranques		
Referencias	Pernos de Placas de Anclaje	Dimensión de Placas de Anclaje
N1, N3, N5, N7, N9, N11, N13 y N15	4Ø20 mm L=65 cm	450x450x15 (mm)

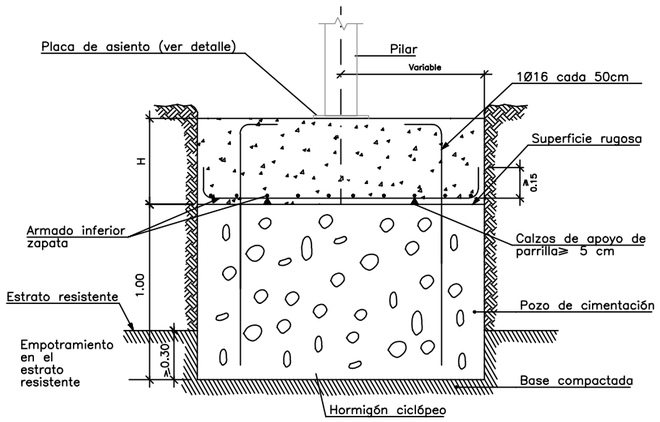
CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES				
MATERIALES			DENOMINACION	CONTROL
HORMIGON	NIVELACION Y LIMPIEZA		fck 12 N/mm²	ESTADISTICO
	ARMADO	CIMENTACIÓN	HA-25/B/20/IIa+Qb	
		FORJADO	–	
ARMADURAS			B 500 S	NORMAL
ACERO LAMINADO			S 275 JR	NORMAL
EJECUCION				NORMAL
COEFICIENTES DE SEGURIDAD Y COMBINACION: SEGUN EHE				
RECUBRIMIENTO NOMINAL 50 mm. MARGEN DE RECUBRIMIENTO 10 mm.				
PIEZAS HORMIGONADAS CONTRA EL TERRENO: RECUBRIMIENTO NOMINAL 80 mm. MARGEN DE RECUBRIMIENTO 10 mm.				

CUADRO DE VIGAS DE ATADO

DETALLE DE VIGA DE ATADO ENTRE ZAPATAS. Sin Escala



DETALLE DE ZAPATA SOBRE POZO. Sin Escala



Detalle a emplear en caso de que a cota de cimentación o se obtenga la resistencia aparente considerada (3Kp/cm²).

Se profundizará hasta obtenerla.

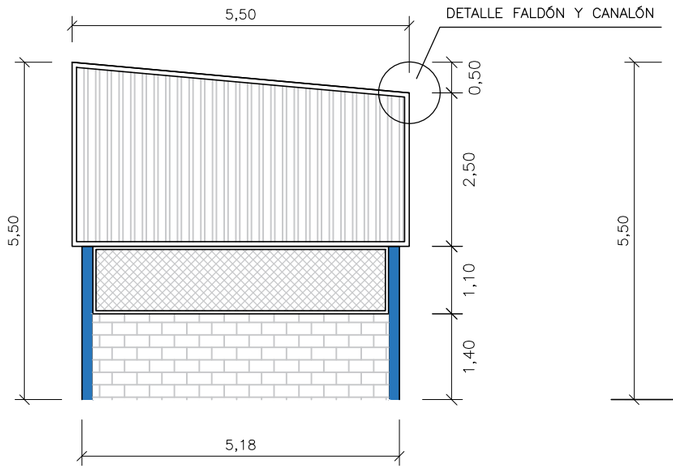
Cotas en metros salvo especificación

VISADO

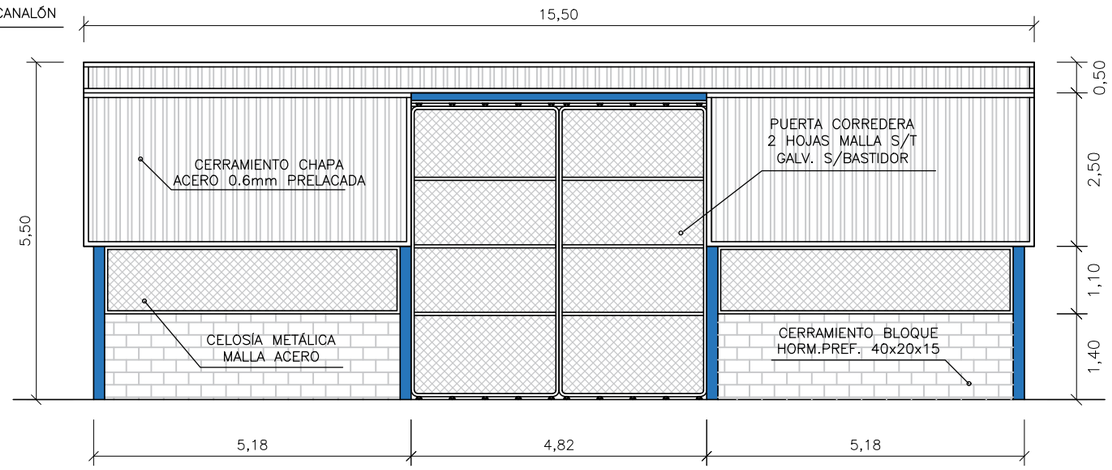
PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA AMPLIACIÓN DEL PUNTO LIMPIO DE EL VISO (CÓRDOBA)			
PROMOTOR: EPREMASA Empresa Provincial de Residuos y Medio Ambiente, S.A. Diputación de Córdoba	AUTOR: Sergio Martos de la Poza, Ing. Agrónomo. Col.1989	FECHA: Agosto 2018	ESCALA: Indicadas
		REVISIÓN: Rev. 4	FORMATO: DIN-A3
TÍTULO: NAVE DE RESIDUOS PELIGROSOS. CIMENTACIÓN			Nº PLANO: 06.1

ALZADOS DE LA NAVE DE RESIDUOS PELIGROSOS. Escala 1/100

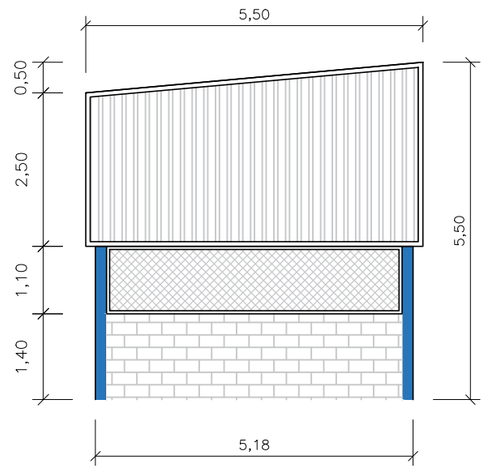
ALZADO LATERAL SUROESTE



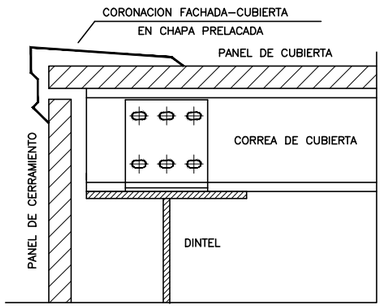
ALZADO FRONTAL



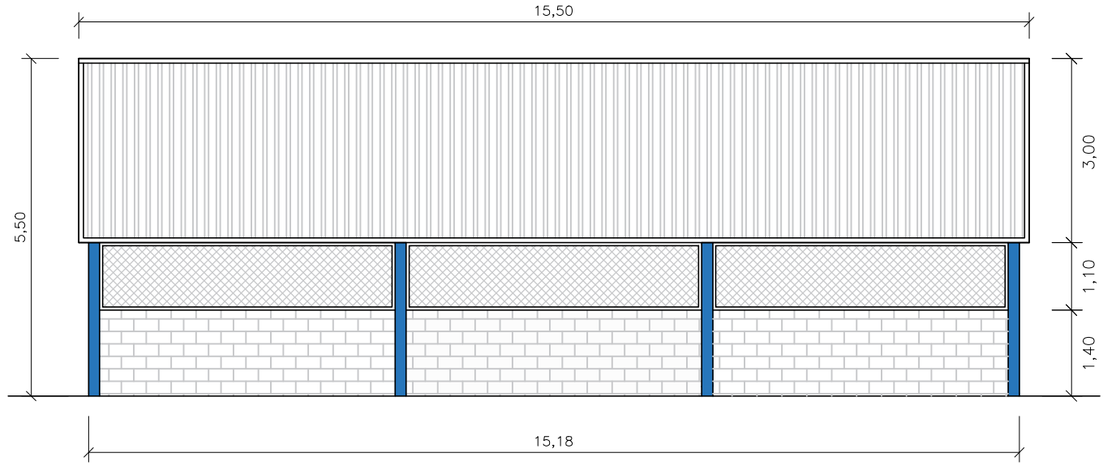
ALZADO LATERAL NORESTE



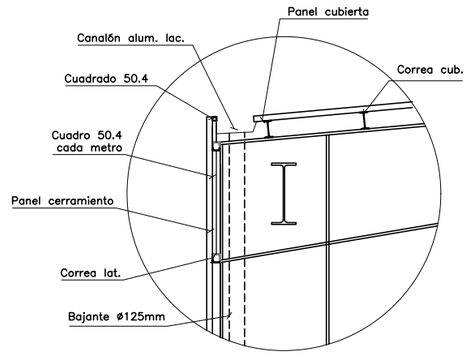
DETALLE FALDÓN DE REMATE DE CUBIERTA. Sin Escala



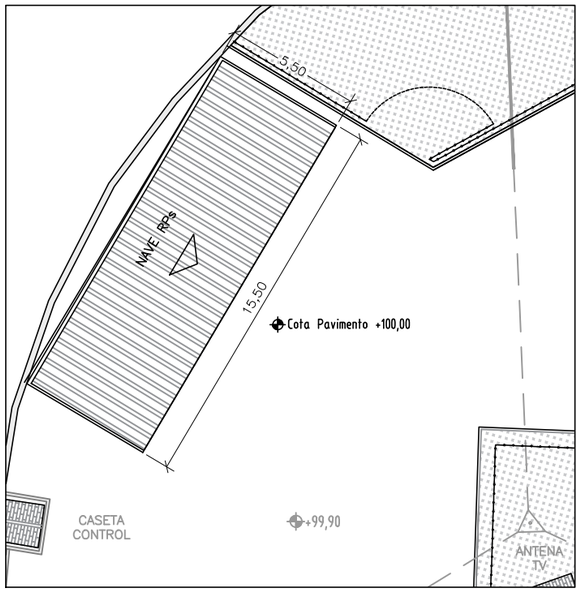
ALZADO TRASERO



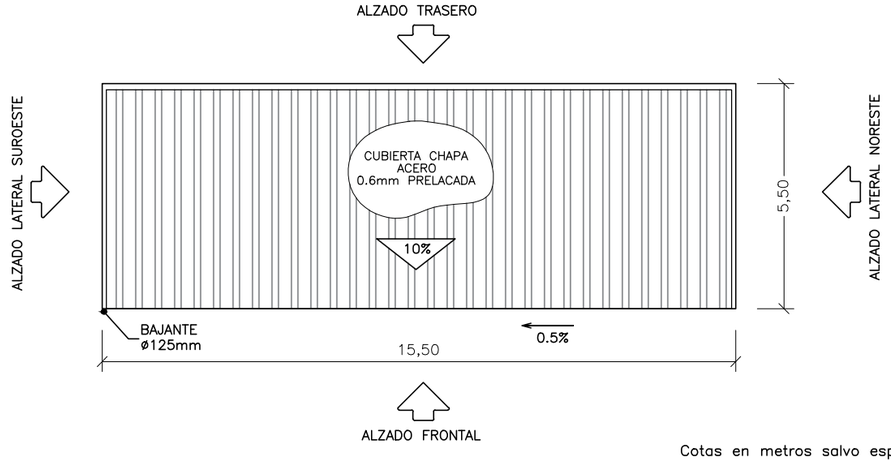
DETALLE FALDÓN DE CHAPA Y CANALÓN. Sin Escala



IMPLANTACIÓN ACOTADA DE LA NAVE DE RPs. Escala 1/250



PLANTA DE CUBIERTA DE LA NAVE DE RPs. Escala 1/150



Cotas en metros salvo especificación

NAVE DE RESIDUOS PELIGROSOS	
Nº plantas	B
Superficie construida	
Planta baja (m²)	85,25 m²
Total (m²)	85,25 m²
Superficie útil	
Planta baja (m²)	
Total (m²)	
Altura máxima (m)	5,50m
Cubierta	Un agua

VISADO

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA AMPLIACIÓN DEL PUNTO LIMPIO DE EL VISO (CÓRDOBA)

PROMOTOR:	AUTOR:	FECHA:	ESCALA:
EPREMASA Empresa Provincial de Residuos y Medio Ambiente, S.A. Diputación de Córdoba	Sergio Martos de la Poza Ing. Agrónomo. Col.1989	Agosto 2018	Indicadas
		REVISIÓN: Rev. 4	FORMATO: DIN-A3

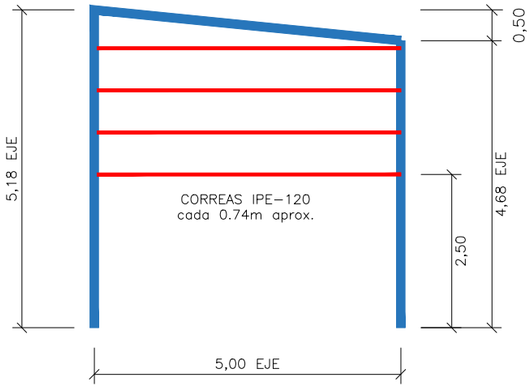
TÍTULO:

NAVE DE RESIDUOS PELIGROSOS.
PLANTA DE CUBIERTA Y ALZADOS

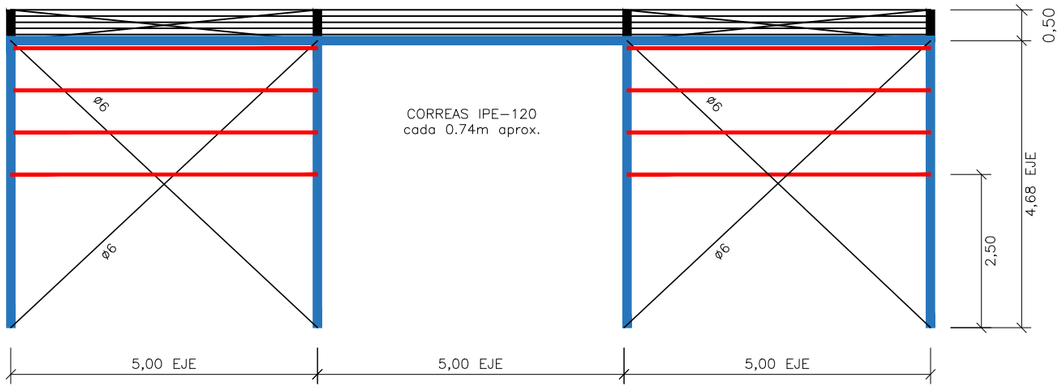
Nº PLANO: 06.2

ALZADOS DE LA NAVE DE RESIDUOS PELIGROSOS. Escala 1/100

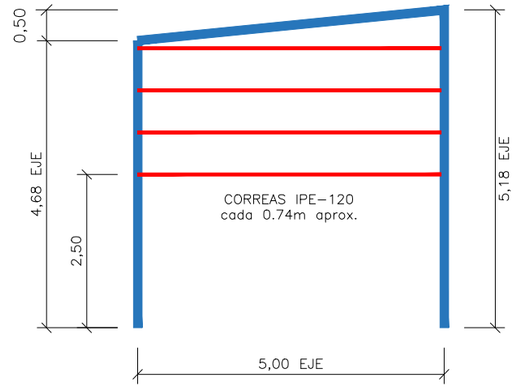
ESTRUCTURA LATERAL SUROESTE



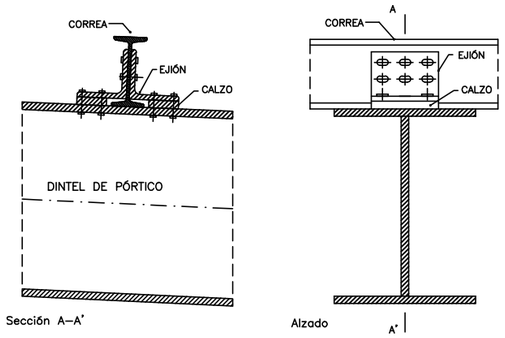
ESTRUCTURA FRONTAL



ESTRUCTURA LATERAL NORESTE

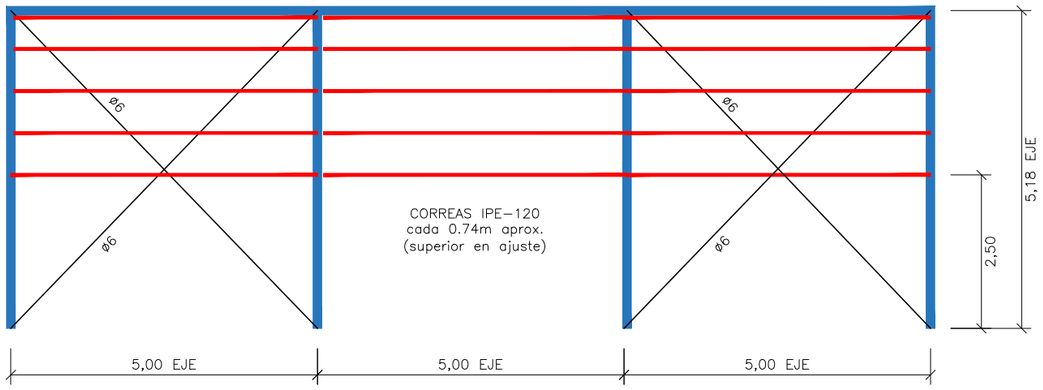


DETALLE UNIÓN CORREA – EJIÓN. Sin Escala

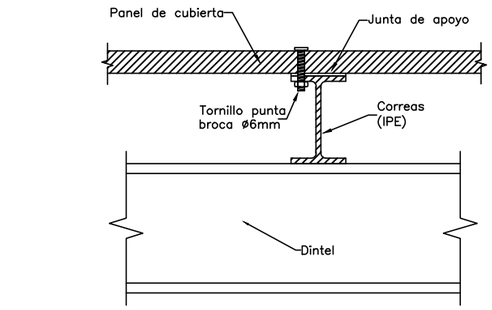


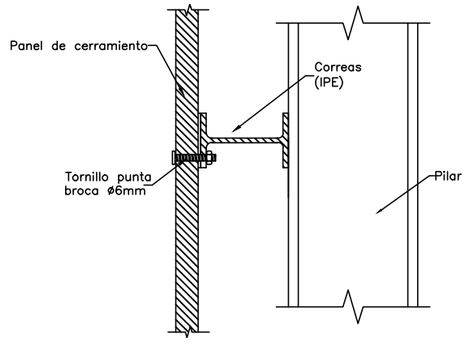
Nota: la unión entre la correa y el ejión debe hacerse con agujeros avellanados para permitir la dilatación de las correas

ESTRUCTURA TRASERA



DETALLE FALDÓN DE CHAPA Y CANALÓN. Sin Escala

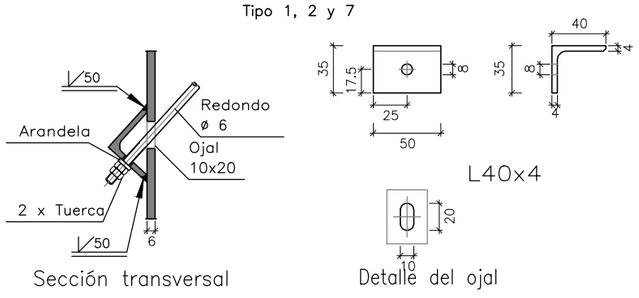




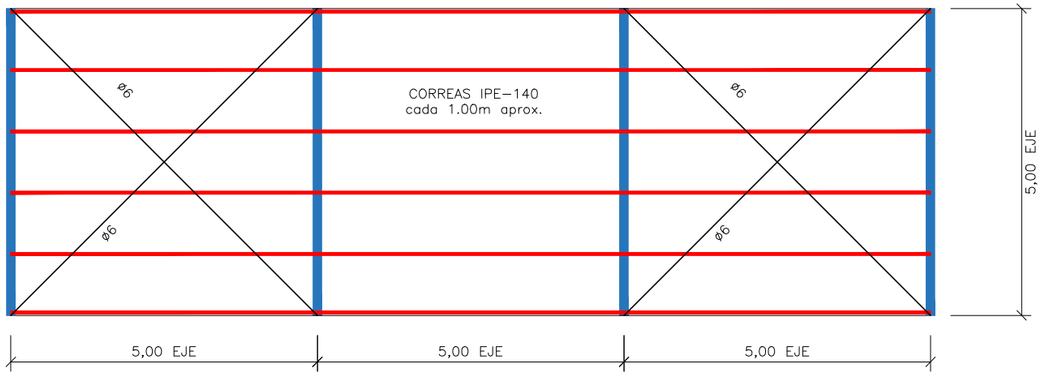
Nota: La cubierta y cerramiento se fijará cada ancho de panel y con una separación máxima de 1.20m

DETALLE DE ANCLAJE DE CRUCES DE SAN ANDRÉS. Sin Escala

Tipo 1, 2 y 7



ESTRUCTURA DE CUBIERTA



TIRANTE REDONDO ACERO INOX. ø6mm

CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES		
MATERIALES	DENOMINACION	CONTROL
ACERO LAMINADO	S 275 JR	NORMAL
ACERO CONFORMADO	S 235 JR	NORMAL
EJECUCION		NORMAL

Cotas en metros salvo especificación

VISADO

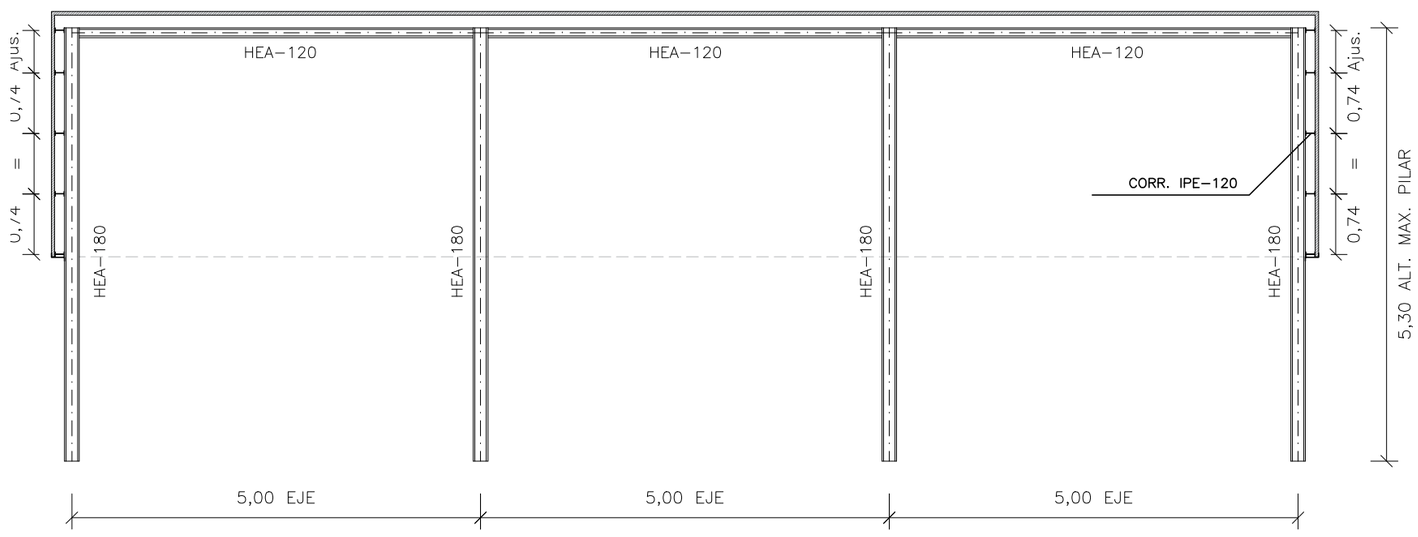
PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA AMPLIACIÓN DEL PUNTO LIMPIO DE EL VISO (CÓRDOBA)

PROMOTOR:	AUTOR:	FECHA:	ESCALA:
EPREMASA Empresa Provincial de Residuos y Medio Ambiente, S.A. Diputación de Córdoba	Sergio Martos de la Poza Ingeniero Técnico Industrial Ing. Agrónomo. Col.1989	Agosto 2018	Indicadas
		REVISIÓN: Rev. 4	FORMATO: DIN-A3

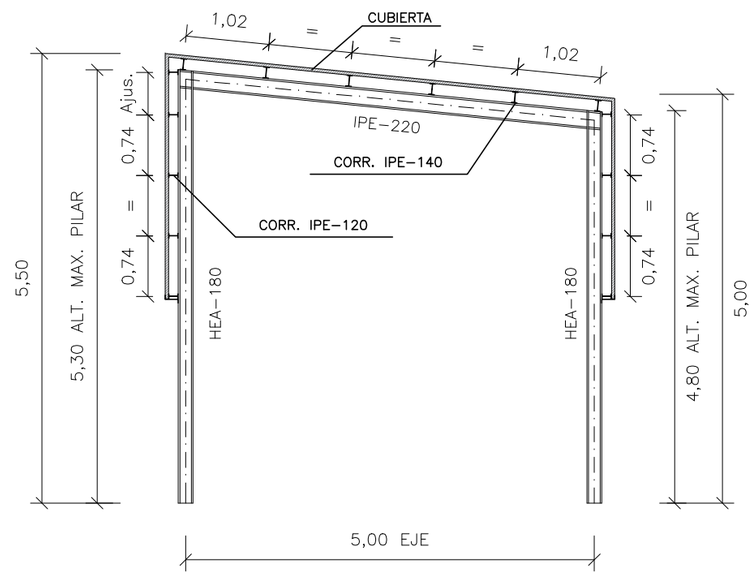
TÍTULO: NAVE DE RESIDUOS PELIGROSOS. ESTRUCTURA 1

Nº PLANO: 06.3

ESTRUCTURA DEL PÓRTICO TRASERO. Escala 1/75

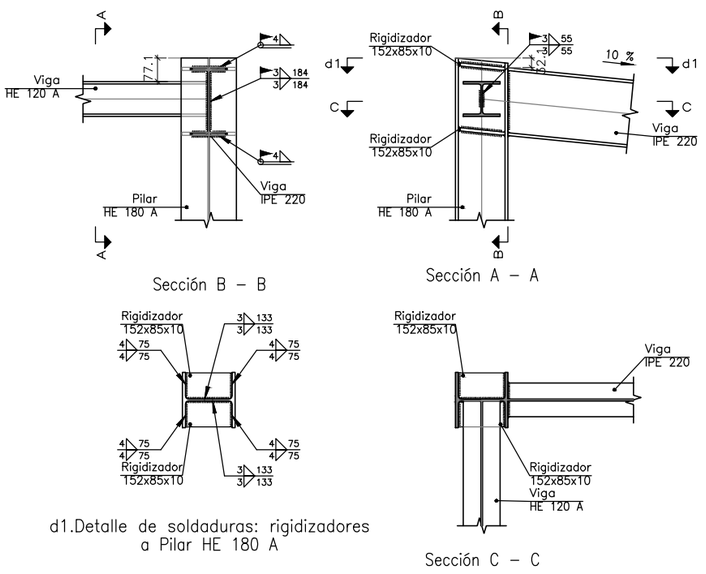


ESTRUCTURA DEL PÓRTICO TIPO 1. Escala 1/75

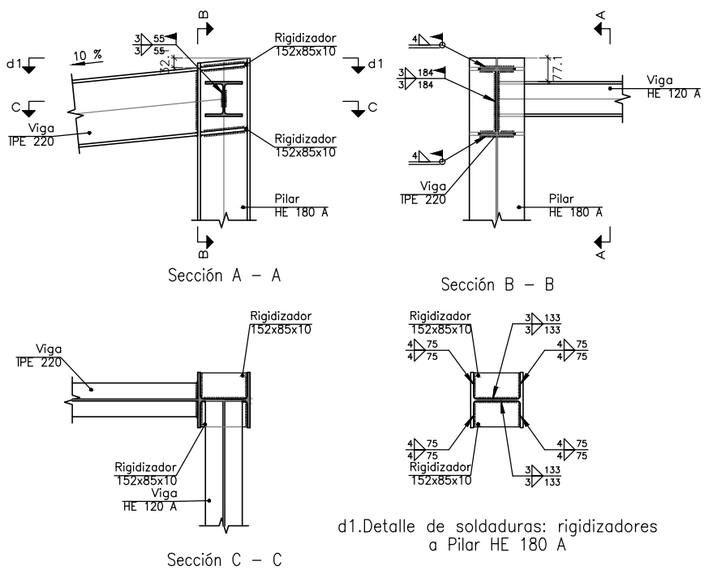


UNIONES DE LA ESTRUCTURA. Sin Escala

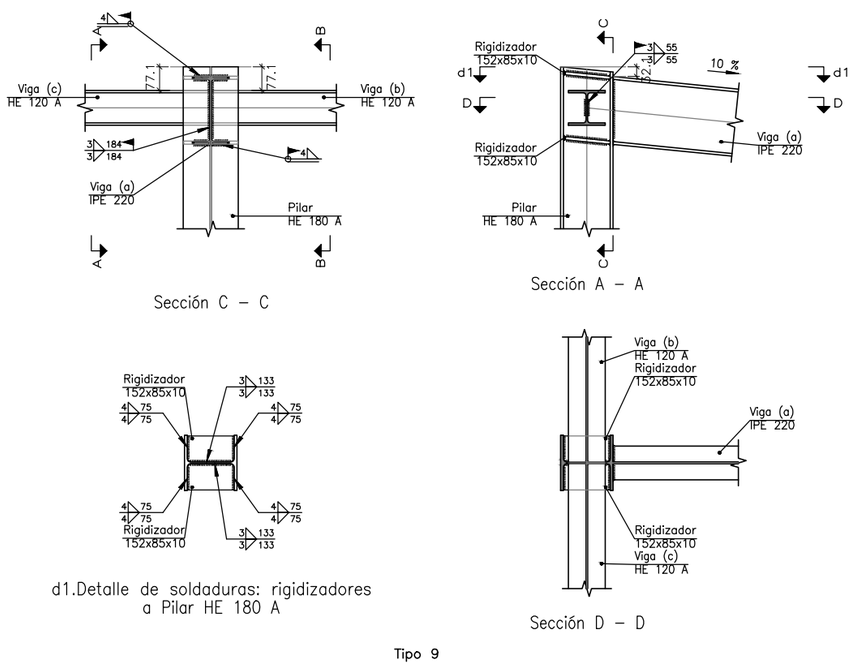
Tipo 3



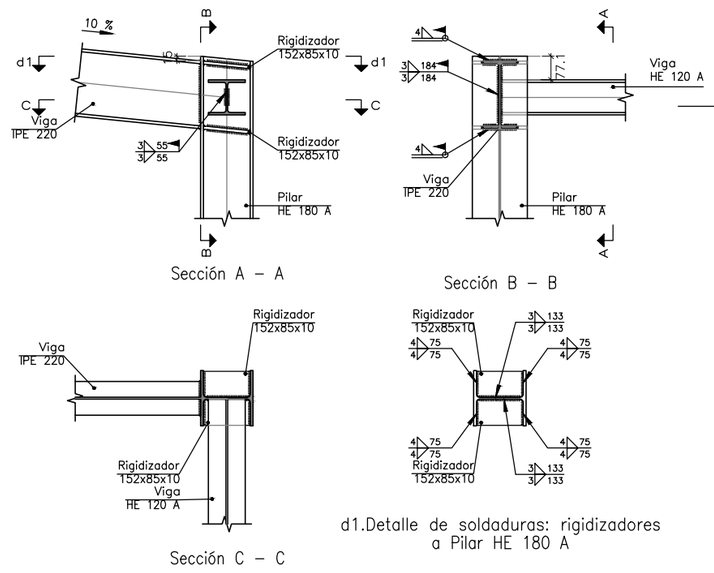
Tipo 5



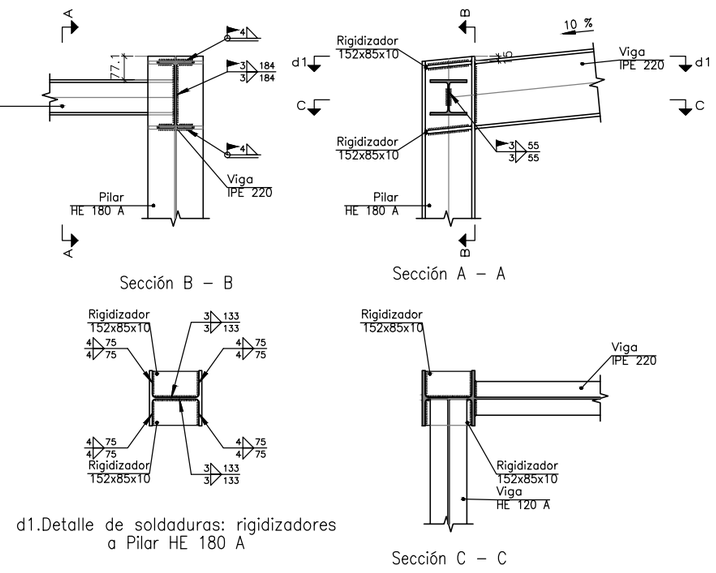
Tipo 8



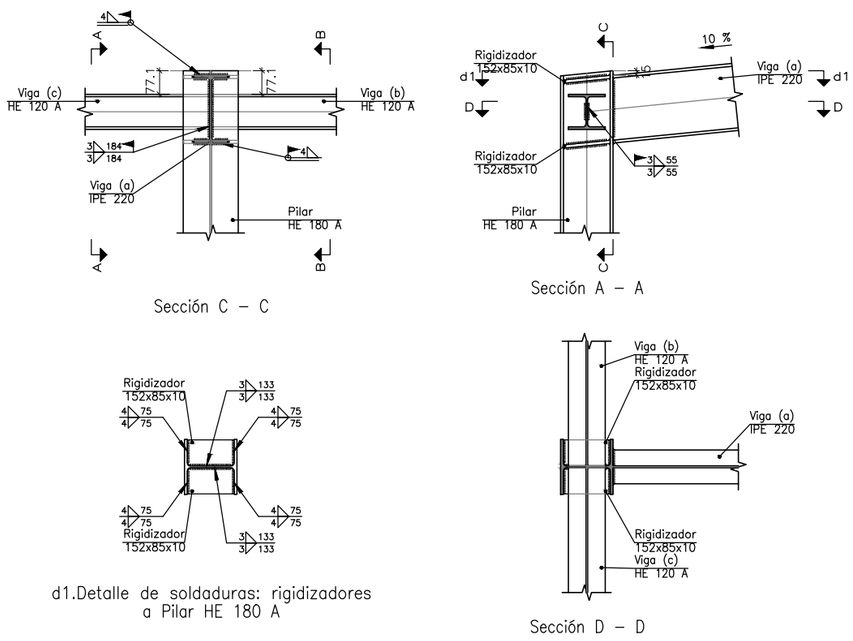
Tipo 4



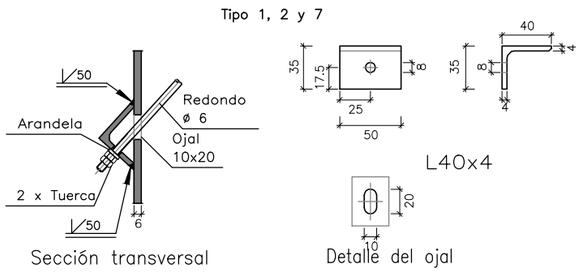
Tipo 6



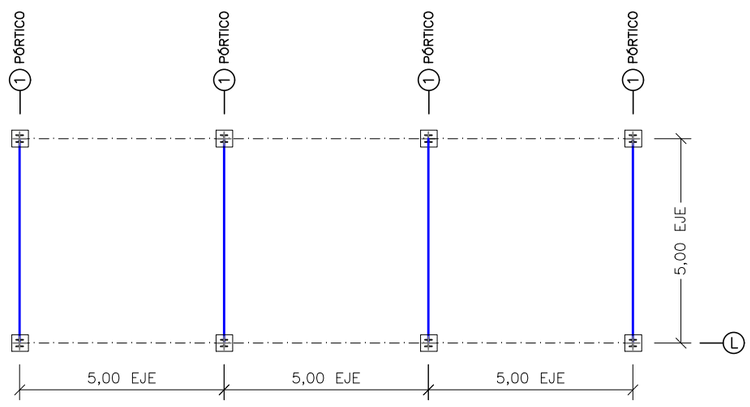
Tipo 9



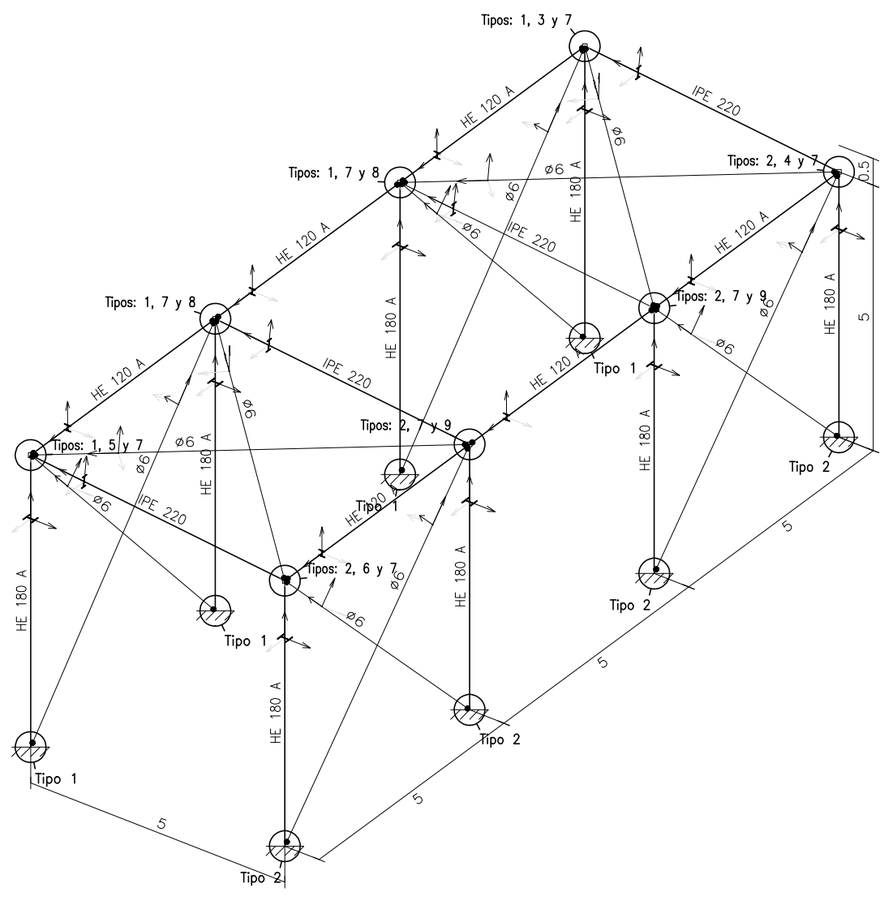
Tipo 1, 2 y 7



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE PÓRTICOS. Escala 1/150

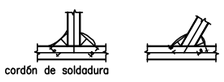


ESQUEMA 3D DE LA ESTRUCTURA. IDENTIFICACIÓN DE UNIONES. Sin Escala



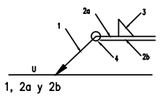
REFERENCIAS Y SIMBOLOGÍA

a[mm]: Espesor de garganta del cordón de soldadura en ángulo, que será la altura mayor, medida perpendicularmente a la cara exterior, entre todos los triángulos que se pueden inscribir entre las superficies de las piezas que hayan alcanzado la fusión y la superficie exterior de las soldaduras. 8.6.2.a CTE DB SE–A



L[mm]: longitud efectiva del cordón de soldadura

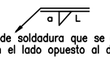
MÉTODO DE REPRESENTACIÓN DE SOLDADURAS



Referencias:
1: línea de la flecha
2a: línea de referencia (línea continua)
2b: línea de identificación (línea a trazos)
3: símbolo de soldadura
4: indicaciones complementarias
U: Unión

Referencias 1, 2a y 2b

El cordón de soldadura que se detalla se encuentra en el lado de la flecha.



El cordón de soldadura que se detalla se encuentra en el lado opuesto al de la flecha.

Referencia 3

Designación	Ilustración	Símbolo
Soldadura en ángulo		
Soldadura a tope en 'V' simple (con chaflán)		
Soldadura a tope en bisel simple		
Soldadura a tope en bisel doble		
Soldadura a tope en bisel simple con talón de raíz amplio		
Soldadura combinada a tope en bisel simple y en ángulo		
Soldadura a tope en bisel simple con lado curvo		

Referencia 4

Representación	Descripción
	Soldadura realizada en todo el perímetro de la pieza
	Soldadura realizada en taller
	Soldadura realizada en el lugar de montaje

Relación de uniones		
Tipo	Cantidad	Nudos
1	8	N1, N2, N5, N6, N9, N10, N13 y N14
2	8	N3, N4, N7, N8, N11, N12, N15 y N16
3	1	N2
4	1	N4
5	1	N14
6	1	N16
7	8	N2, N4, N6, N8, N10, N12, N14 y N16
8	2	N6 y N10
9	2	N8 y N12

UNIONES SOLDADAS EN ESTRUCTURA METÁLICA

NORMA:

CTE DB SE–A: Código Técnico de la Edificación. Seguridad estructural. Acero. Apartado 8.6. Resistencia de los medios de unión. Uniones soldadas.

MATERIALES:

– Perfiles (Material base): S275.

– Material de aportación (soldaduras): Las características mecánicas de los materiales de aportación serán en todos los casos superiores a las del material base. (4.4.1 CTE DB SE–A)

DISPOSICIONES CONSTRUCTIVAS:

1) Las siguientes prescripciones se aplican a uniones soldadas donde los espesores de las piezas a unir sean al menos de 4 mm.

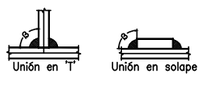
2) Los cordones de las soldaduras en ángulo no podrán tener un espesor de garganta inferior a 3 mm ni superior al menor espesor de las piezas a unir.

3) Los cordones de las soldaduras en ángulo cuyas longitudes sean menores de 40 mm o 6 veces el espesor de garganta, no se tendrán en cuenta para calcular la resistencia de la unión.

4) En el detalle de las soldaduras en ángulo se indica la longitud efectiva del cordón (longitud sobre la cual el cordón tiene su espesor de garganta completo). Para cumplirla, puede ser necesario prolongar el cordón rodeando las esquinas, con el mismo espesor de garganta y una longitud de 2 veces dicho espesor. La longitud efectiva de un cordón de soldadura deberá ser mayor o igual que 4 veces el espesor de garganta.

5) Las soldaduras en ángulo entre dos piezas que forman un ángulo b deberán cumplir con la condición de que dicho ángulo esté comprendido entre 60 y 120 grados. En caso contrario:

– Si se cumple que b > 120 (grados): se considerará que no transmiten esfuerzos.
– Si se cumple que b < 60 (grados): se considerarán como soldaduras a tope con penetración parcial.



COMPROBACIONES:

a) Cordones de soldadura a tope con penetración total:
En este caso, no es necesaria ninguna comprobación. La resistencia de la unión será igual a la de la más débil de las piezas unidas.

b) Cordones de soldadura a tope con penetración parcial y con preparación de bordes:
Se comprueban como soldaduras en ángulo considerando un espesor de garganta igual al canto nominal de la preparación menos 2 mm (artículo 8.6.3.3b del CTE DB SE–A).

c) Cordones de soldadura en ángulo:
Se realiza la comprobación de tensiones en cada cordón de soldadura según el artículo 8.6.2.3 CTE DB SE–A.

CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES		
MATERIALES	DENOMINACION	CONTROL
ACERO LAMINADO	S 275 JR	NORMAL
ACERO CONFORMADO	S 235 JR	NORMAL
EJECUCION		NORMAL

Cotas en metros salvo soldaduras y especificación

VISADO

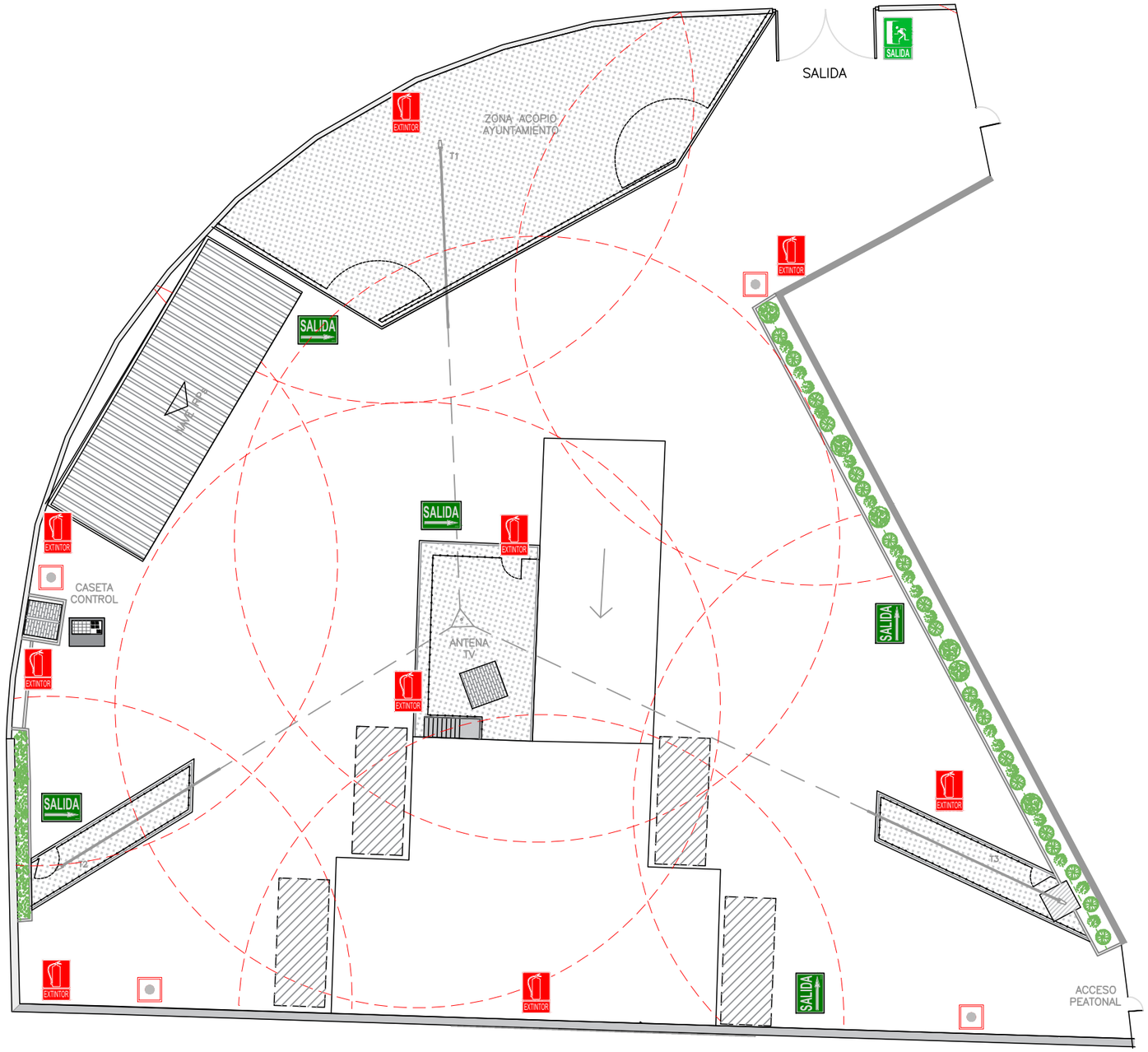
PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA AMPLIACIÓN DEL PUNTO LIMPIO DE EL VISO (CÓRDOBA)

PROMOTOR:	AUTOR:	FECHA:	ESCALA:
EPREMASA Diputación de Córdoba	Sergio Martos de la Poza Ing. Agrónomo. Col.1989	Agosto 2018	Indicadas
		REVISIÓN: Rev. 4	FORMATO: DIN-A3

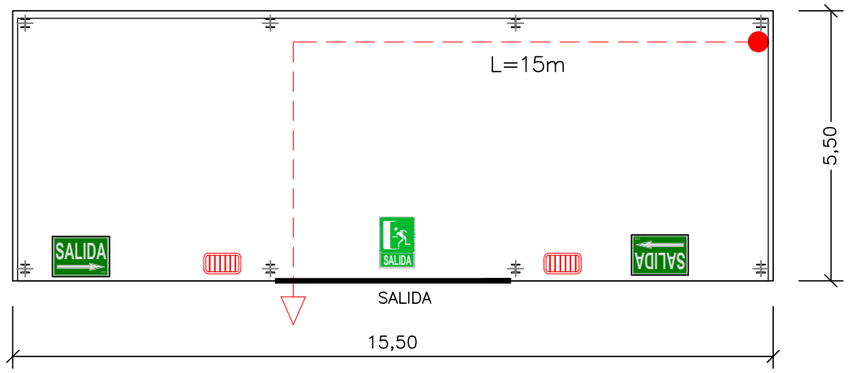
TÍTULO: NAVE DE RESIDUOS PELIGROSOS. ESTRUCTURA 2

Nº PLANO: 06.4

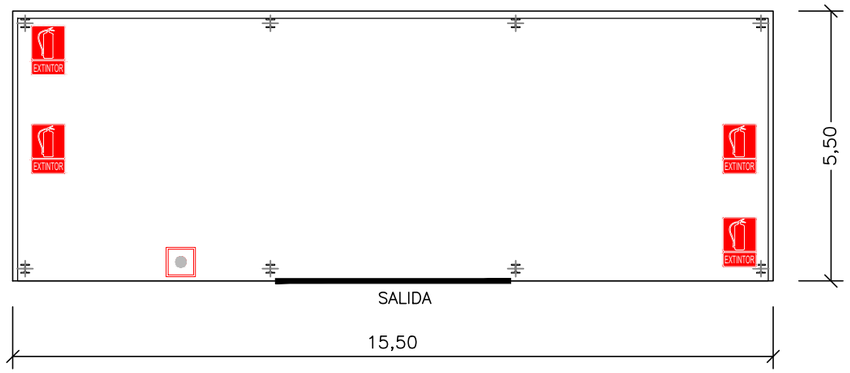
PLANTA DE MEDIOS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS Y SEÑALIZACIÓN. Escala 1/250



NAVE DE RPs. PLANTA DE EVACUACIÓN Y ALUMBRADO DE EMERGENCIA. Escala 1/125



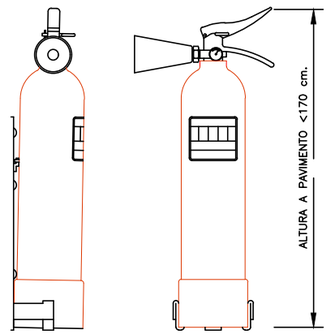
NAVE DE RPs. PLANTA DE MEDIOS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS. Escala 1/125



DETALLE DE MEDIOS DE EXTINCIÓN. Sin Escala

EXTINTOR MANUAL COLGADO

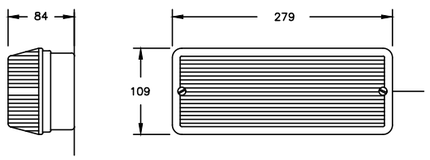
EXTINTOR MANUAL FABRICADO SEGUN NORMAS, CON CHAPA DE ACERO, PRESION INCORPORADA, PINTADO Y SERIGRAFIADO CON INDICACIONES DE USO, TIPO, CAPACIDAD DE CARGA, VIDA UTIL Y TIEMPO DE DESCARGA. HOMOLOGADO POR EL MINISTERIO DE INDUSTRIA. FIJADO AL PARAMENTO MEDIANTE UN SOPORTE QUE LLEVARA UN MINIMO DE DOS TACOS CON TORNILLOS



LEYENDA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

- LUMINARIA DE EMERGENCIA
- EXTINTOR 34A 233BC / CO2
- CARTEL INDICADOR DE SALIDA
- PULSADOR DE ALARMA DE INCENDIOS
- CENTRAL DE ALARMAS

DETALLE DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA. Sin Escala



APARATO AUTONOMO DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA DOTADO DE UNA BASE DE P.V.C. Y UN DIFUSOR DE POLICARBONATO AUTOEXTINGUIBLES, ACUMULADORES Y PILOTO INDICADOR DE CARGA
L. INCANDESCENTE XENON 30/60 LUM.
L. FLUORESCENTE 150/300 LUM.

APARATO AUTONOMO DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA COTAS EN mm.

Cotas en metros salvo especificación

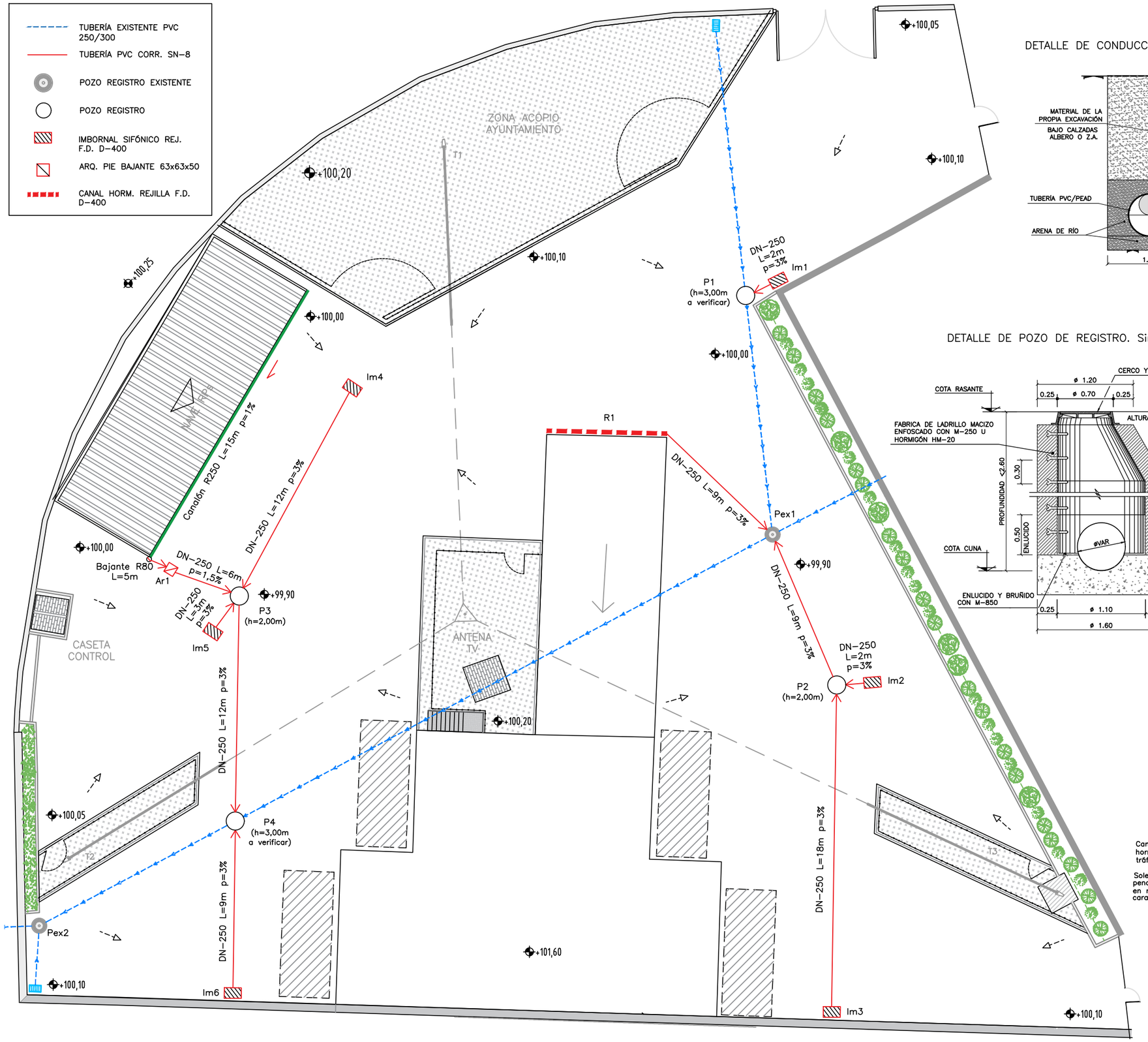
VISADO

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA AMPLIACIÓN DEL PUNTO LIMPIO DE EL VISO (CÓRDOBA)			
PROMOTOR: EPREMASA Empresa Provincial de Residuos y Medio Ambiente, S.A. Diputación de Córdoba	AUTOR: Sergio Martos de la Poza Ing. Agrónomo. Col.1989	FECHA: Agosto 2018	ESCALA: Indicadas
		REVISIÓN: Rev. 4	FORMATO: DIN-A3
TÍTULO: PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS			Nº PLANO: 07

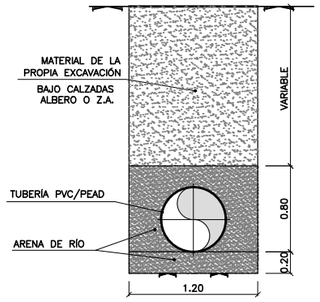
PLANTA DE INSTALACIÓN DE SUMINISTRO DE AGUA DE SERVICIO. Escala 1/200

LEYENDA

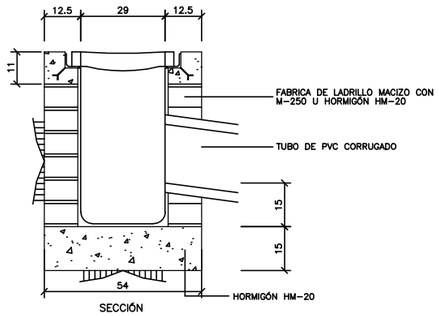
- TUBERÍA EXISTENTE PVC 250/300
- TUBERÍA PVC CORR. SN-8
- POZO REGISTRO EXISTENTE
- POZO REGISTRO
- IMBORNAL SIFÓNICO REJ. F.D. D-400
- ARQ. PIE BAJANTE 63x63x50
- CANAL HORM. REJILLA F.D. D-400



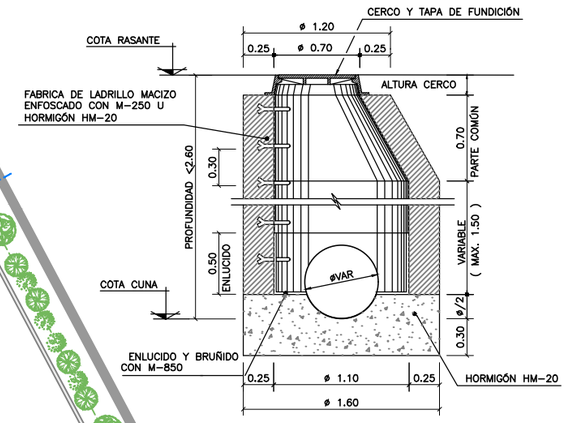
DETALLE DE CONDUCCIÓN EN ZANJA. Sin Escala



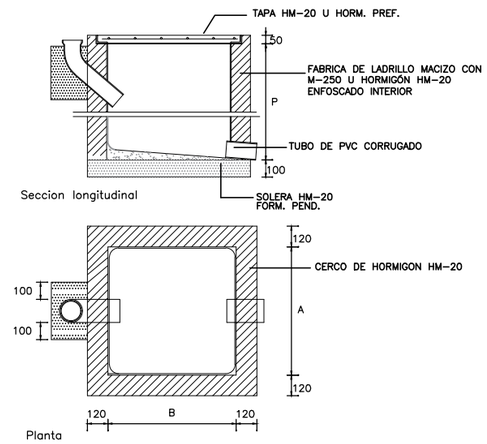
DETALLE DE IMBORNAL. Sin Escala



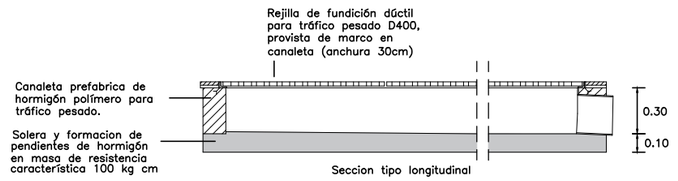
DETALLE DE POZO DE REGISTRO. Sin Escala



DETALLE DE ARQUETA A PIE DE BAJANTE. Sin Escala



DETALLE DE CANAL HORM. C/REJILLA. Sin Escala



VISADO

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA AMPLIACIÓN DEL PUNTO LIMPIO DE EL VISO (CÓRDOBA)			
PROMOTOR: EPREMASA Empresa Provincial de Residuos y Medio Ambiente, S.A. Diputación de Córdoba	AUTOR: Sergio Martos de la Poza Ing. Agrónomo. Col.1989	FECHA: Agosto 2018	ESCALA: Indicadas
		REVISIÓN: Rev. 4	FORMATO: DIN-A3
TÍTULO: INSTALACIONES. EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES Y SANEAMIENTO			Nº PLANO: 08.1

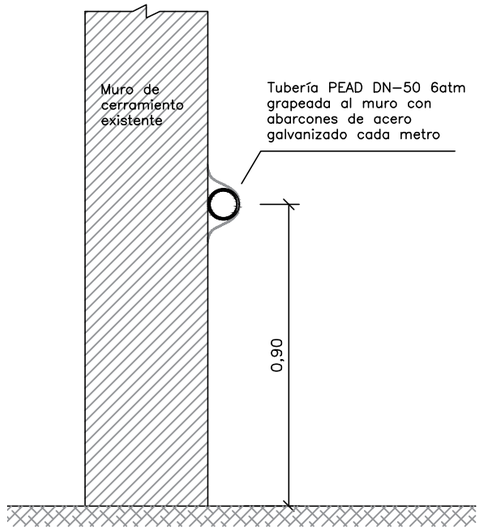
Cotas en metros salvo especificación

PLANTA DE INSTALACIÓN DE SUMINISTRO DE AGUA DE SERVICIO. Escala 1/200

LEYENDA

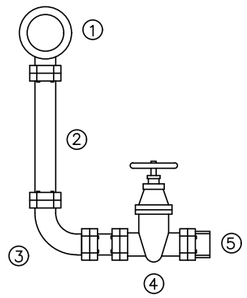
- TUBERÍA EXISTENTE PE DN-16
- TUBERÍA EXISTENTE PE DN-25 6atm
- TUBERÍA PEAD DN-50 6atm
- PUNTO DE TOMA 3/4"
- VÁLVULA ESFERA 2"

ESQUEMA DE FIJACIÓN DE TUBERÍA DE DISTRIBUCIÓN. Sin Escala

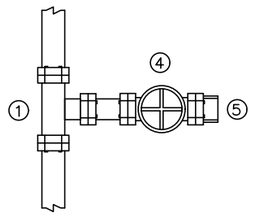


DETALLE DE PUNTO DE CONSUMO DE AGUA. Sin Escala

ALZADO



PLANTA



DESPIECE

1. TE PE DN-50x32
2. TUB. PEAD DN-32 10atm
3. CODO PE DN-32 90°
4. VALV. ESF. 1" RH
5. CONECTOR RÁPIDO 1"

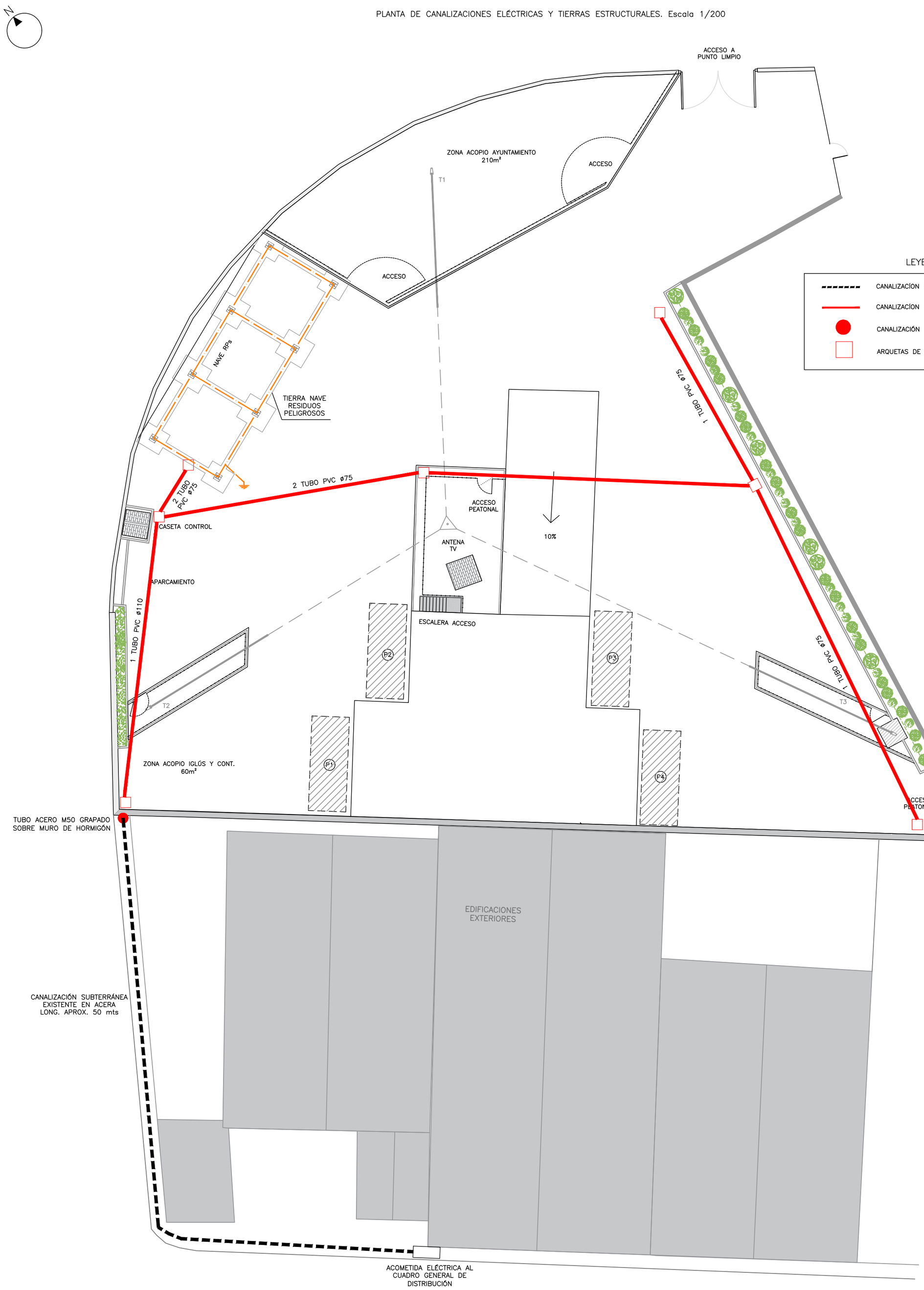
VISADO

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA AMPLIACIÓN DEL PUNTO LIMPIO DE EL VISO (CÓRDOBA)

PROMOTOR:	AUTOR:	FECHA:	ESCALA:
EPREMASA Empresa Provincial de Residuos y Medio Ambiente, S.A. Diputación de Córdoba	Sergio Martos de la Poza Ing. Agrónomo. Col.1989	Agosto 2018	Indicadas
		REVISIÓN: Rev. 4	FORMATO: DIN-A3
TÍTULO: INSTALACIONES. AGUA DE SERVICIO			Nº PLANO: 08.2

Cotas en metros salvo especificación

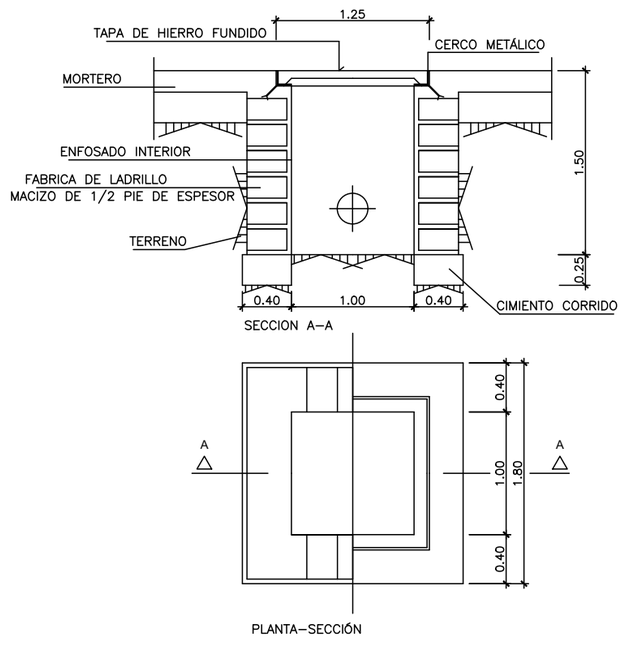
PLANTA DE CANALIZACIONES ELÉCTRICAS Y TIERRAS ESTRUCTURALES. Escala 1/200



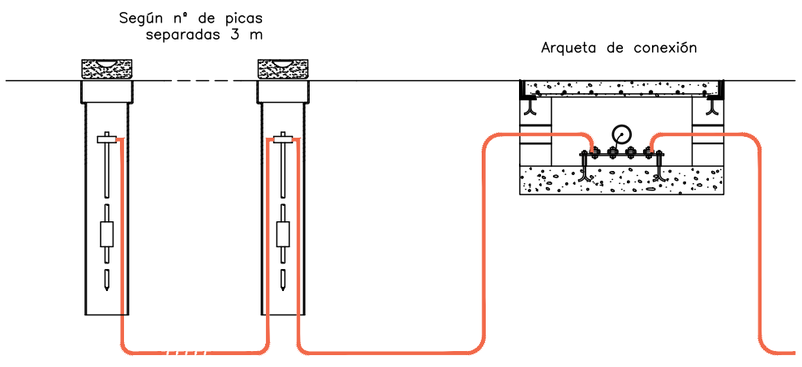
LEYENDA. CANALIZACIONES

- CANALIZACÍON EXISTENTE. VARIOS TIPOS DE TUBO
- CANALIZACÍON NUEVA. INTERIOR DE LA PARCELA. PVC110ø
- CANALIZACIÓN NUEVA. TUBO DE ACERO M50 GRAPADO SOBRE FACHADA
- ARQUETAS DE PASO

DETALLE DE CANALIZACIÓN ENTERRADA. Sin Escala



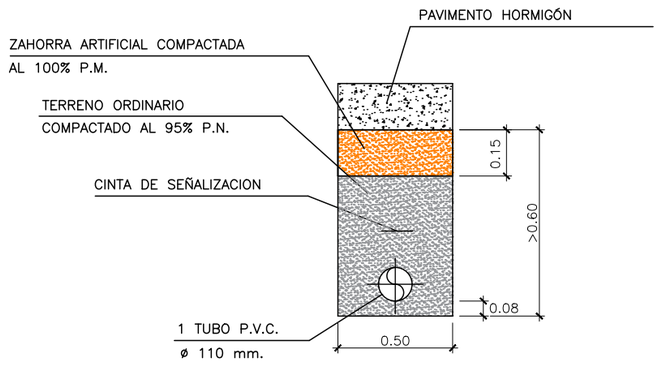
DETALLE DE PUESTA A TIERRA DE LA ESTRUCTURA. Sin Escala



LEYENDA. RED DE TIERRAS

- RED DE TIERRA. CONDUCTOR DE COBRE DESNUDO 35 mm2
- RED DE TIERRA. PICA DE TIERRA CU 14mm 2m

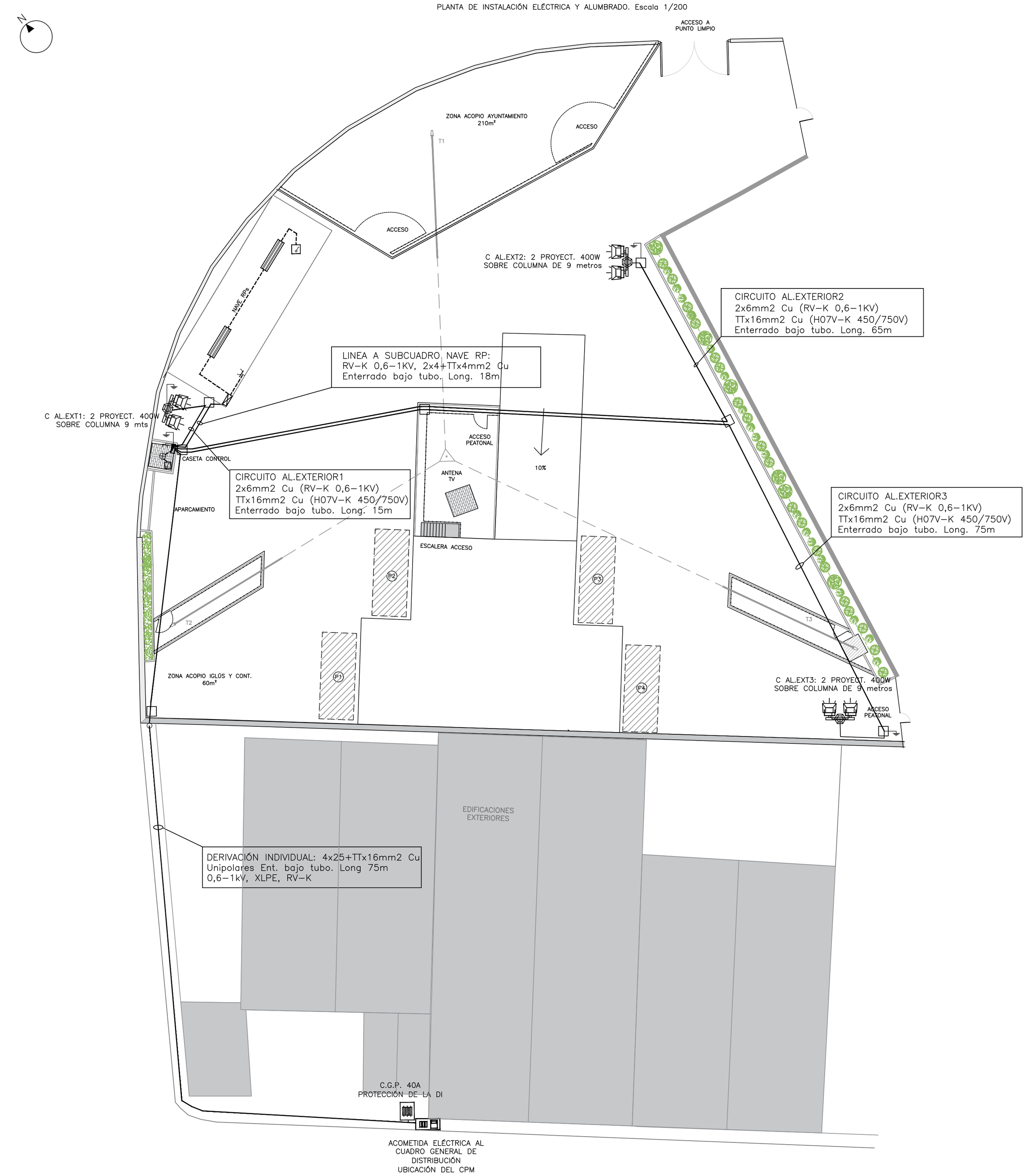
DETALLE DE CANALIZACIÓN ENTERRADA. Sin Escala



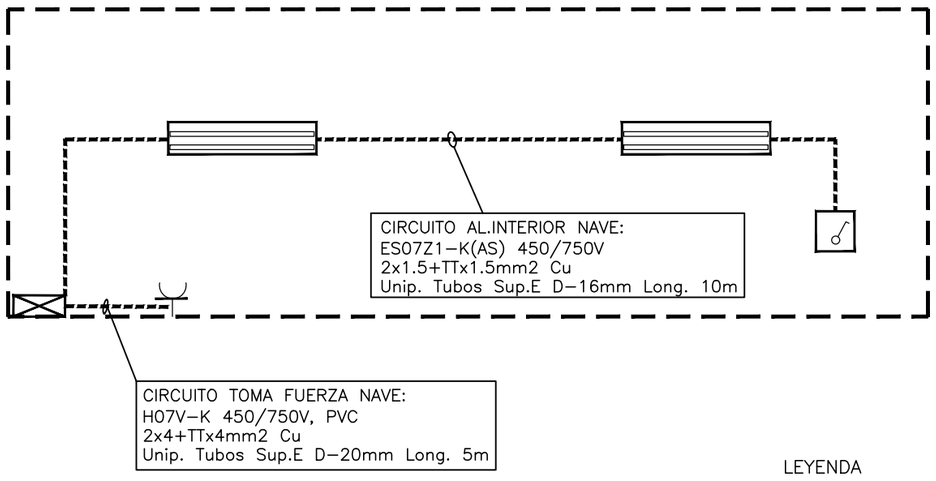
VISADO

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA AMPLIACIÓN DEL PUNTO LIMPIO DE EL VISO (CÓRDOBA)			
PROMOTOR: EPREMASA Empresa Provincial de Residuos y Medio Ambiente, S.A. Diputación de Córdoba	AUTOR: Sergio Martos de la Poza, Ing. Agrónomo. Col.1989	FECHA: Agosto 2018	ESCALA: Indicadas
		REVISIÓN: Rev. 4	FORMATO: DIN-A2
TÍTULO: INSTALACIONES. CANALIZACIONES ELÉCTRICAS Y TIERRAS ESTRUCTURALES			Nº PLANO: 08.3

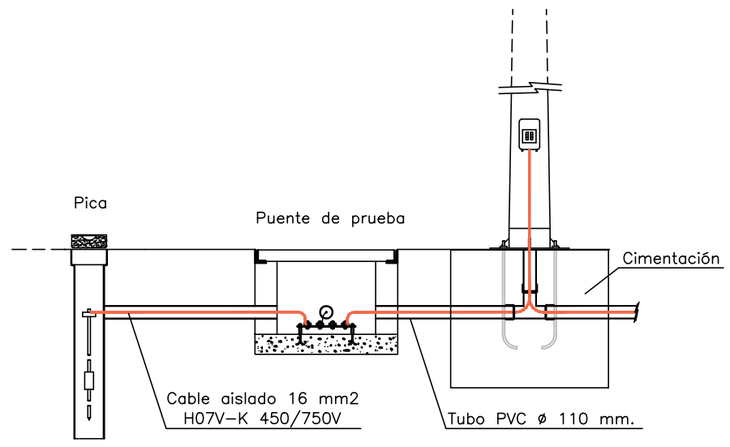
PLANTA DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y ALUMBRADO. Escala 1/200



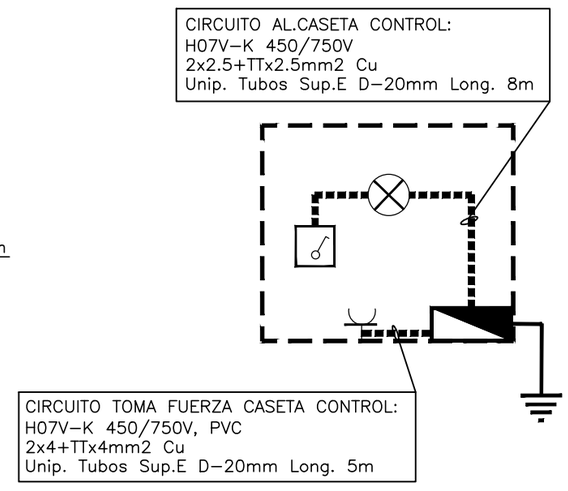
DETALLE A – NAVE DE RESIDUOS PELIGROSOS. Escala 1/100



DETALLE DE PUESTA A TIERRA DEL ALUMBRADO EXTERIOR. Sin Escala



DETALLE B – CASETA DE CONTROL. Escala 1/50



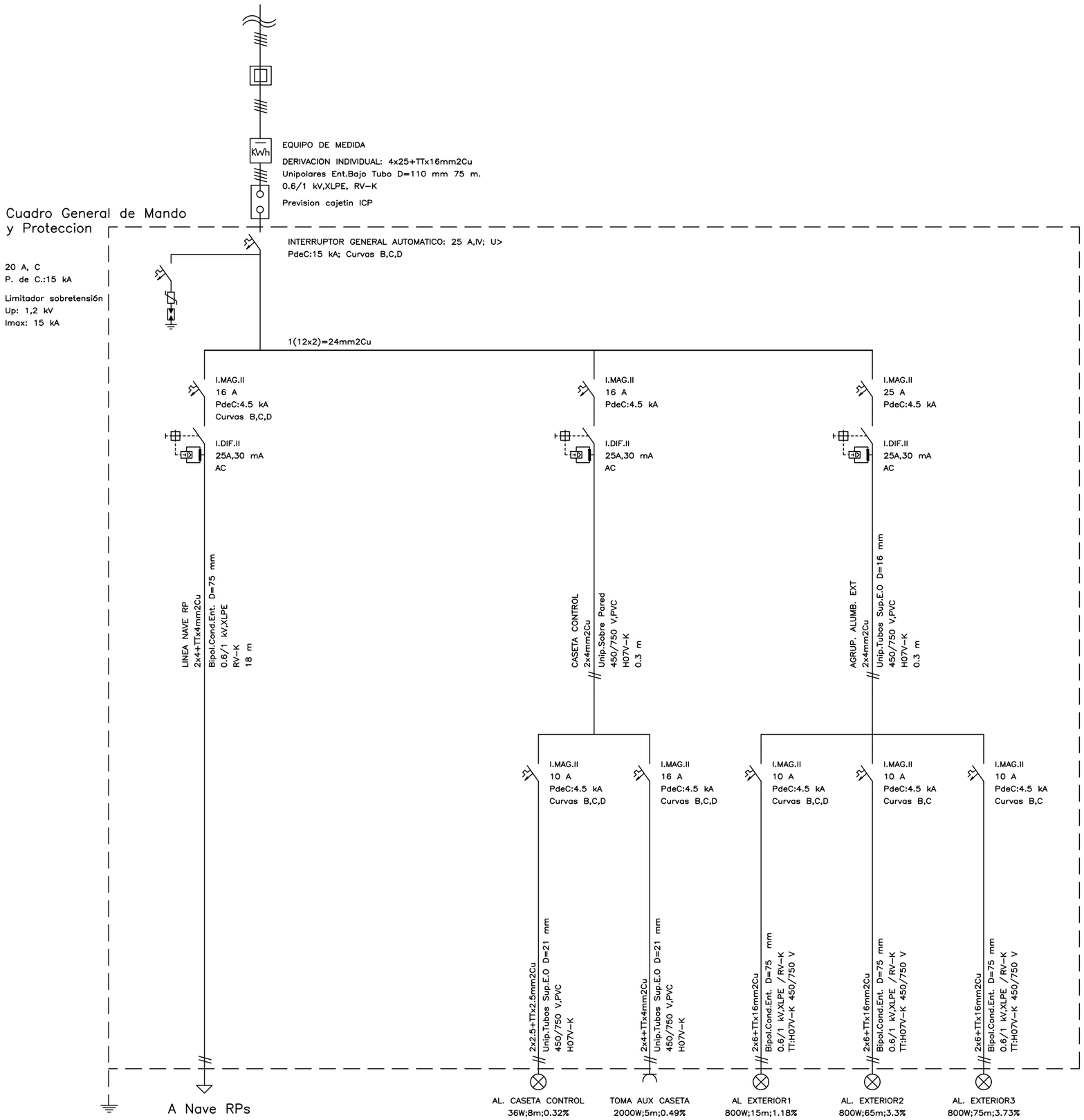
Cotas en metros salvo especificación

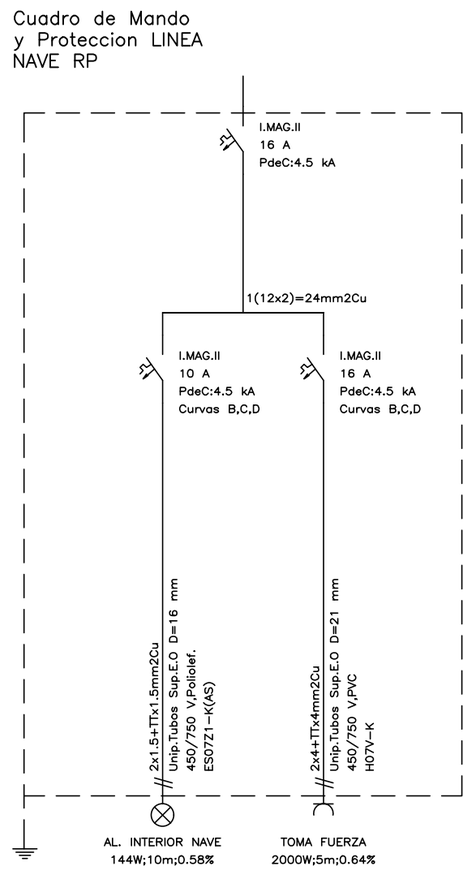
LEYENDA

- *CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN*
- *CUADRO DE MANDO Y PROTECCION GENERAL, IP55 ESTANCO*
- *ELECTRODO DE PUESTA A TIERRA PICA 2000/14MM*
- *CUADRO SECUNDARIO DE MANDO Y PROTECCION*
- *LUMINARIA ESTANCA FLUORESCENTE 2x36W MONTAJE SUPERFICIAL*
- *PROYECTOR ASIMETRICO VSAP-400W SOBRE CRUCETA A 8 METROS DE ALTURA*
- *LUMINARIA DE EMPOTRAR ÓPTICA SEMIBRILLO DE 2x18w.*
- *MECANISMO INTERRUPTOR ESTANCO*
- *BASE ENCHUFE SCHUKO 2P+TT MONTAJE SUPERFICIAL*

VISADO

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA AMPLIACIÓN DEL PUNTO LIMPIO DE EL VISO (CÓRDOBA)			
PROMOTOR: EPREMASA Empresa Provincial de Residuos y Medio Ambiente, S.A. Diputación de Córdoba	AUTOR: Sergio Martos de la Poza, Ing. Agrónomo. Col.1989	FECHA: Agosto 2018	ESCALA: Indicadas
		REVISIÓN: Rev.4	FORMATO: DIN-A2
TÍTULO: INSTALACIONES. INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y ALUMBRADO			Nº PLANO: 08.4





VISADO

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA AMPLIACIÓN DEL PUNTO LIMPIO DE EL VISO (CÓRDOBA)

PROMOTOR:	AUTOR:	FECHA:	ESCALA:
EPREMASA Empresa Provincial de Residuos y Medio Ambiente, S.A. Diputación de Córdoba	Sergio Martos de la Poza Ing. Agrónomo. Col.1989	Agosto 2018	Sin Escala
		REVISIÓN: Rev. 4	FORMATO: DIN-A2

TÍTULO: INSTALACIONES. ESQUEMA UNIFILAR

Nº PLANO: 08.5

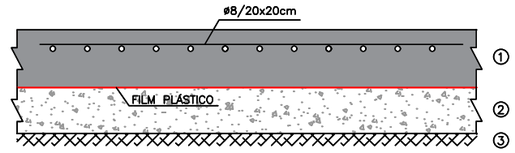
CUADRO DE SUPERFICIES

	SUPERFICIE PAVIMENTO HORMIGÓN EXISTENTE	723 m²
	SUPERFICIE PAVIMENTO HORMIGÓN A EJECUTAR	882 m²
	SUPERFICIE TERMINADA EN ZAHORRA ARTIFICIAL	210 m²
	SUPERFICIE TERMINADA EN GRAVAS	90 m²

LEYENDA

- PAVIMENTO DE HORMIGÓN VIALES INTERIORES (EXISTENTE)
- PAVIMENTO DE HORMIGÓN VIALES INTERIORES Y MUELLE DE DESCARGA (A EJECUTAR)
- SUPERFICIE TERMINADA EN ZAHORRA ARTIFICIAL
- SUPERFICIE TERMINADA EN GRAVAS
- LÍMITE PAVIMENTO EXISTENTE
- CERRAMIENTO MALLA SIMPLE TORSIÓN H=2,00m
- BARANDILLA DE PROTECCIÓN
- CERRAMIENTO BLOQUE VISTO H=2m

DETALLE DE PAVIMENTO DE HORMIGÓN. Sin escala

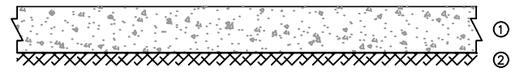


① PAVIMENTO HA–25 (HF 3,5) DE 20cm DE ESPESOR Y MALLAZO DE FISURACIÓN ø8 A 20x20cm (B500T)

② CAPA DE ZAHORRA ARTIFICIAL (ZA–25) DE 30cm DE ESPESOR COMPACTADA AL 98% DEL P.M.

③ CAPA DE SUELO SUBYACENTE (COMPROBAR CBR) NIVELADO Y APISONADO

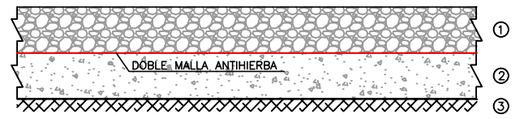
DETALLE DE TERMINACIÓN EN ZAHORRA ARTIF. Sin escala



① CAPA DE ZAHORRA ARTIFICIAL (ZA–25) DE 30cm DE ESPESOR COMPACTADA AL 98% DEL P.M.

② CAPA DE SUELO SUBYACENTE (COMPROBAR CBR) NIVELADO Y APISONADO

DETALLE DE TERMINACIÓN GRAVAS. Sin escala

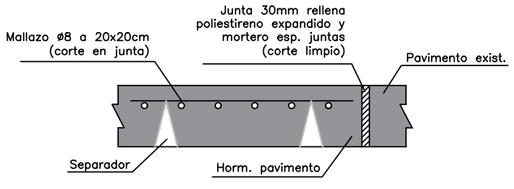


① CAPA DE GRAVAS DECORATIVAS DE 15cm DE ESPESOR, CARACTERÍSTICAS A ELEGIR POR D.F.

② CAPA DE ZAHORRA ARTIFICIAL (ZA–25) DE 30cm DE ESPESOR COMPACTADA AL 98% DEL P.M.

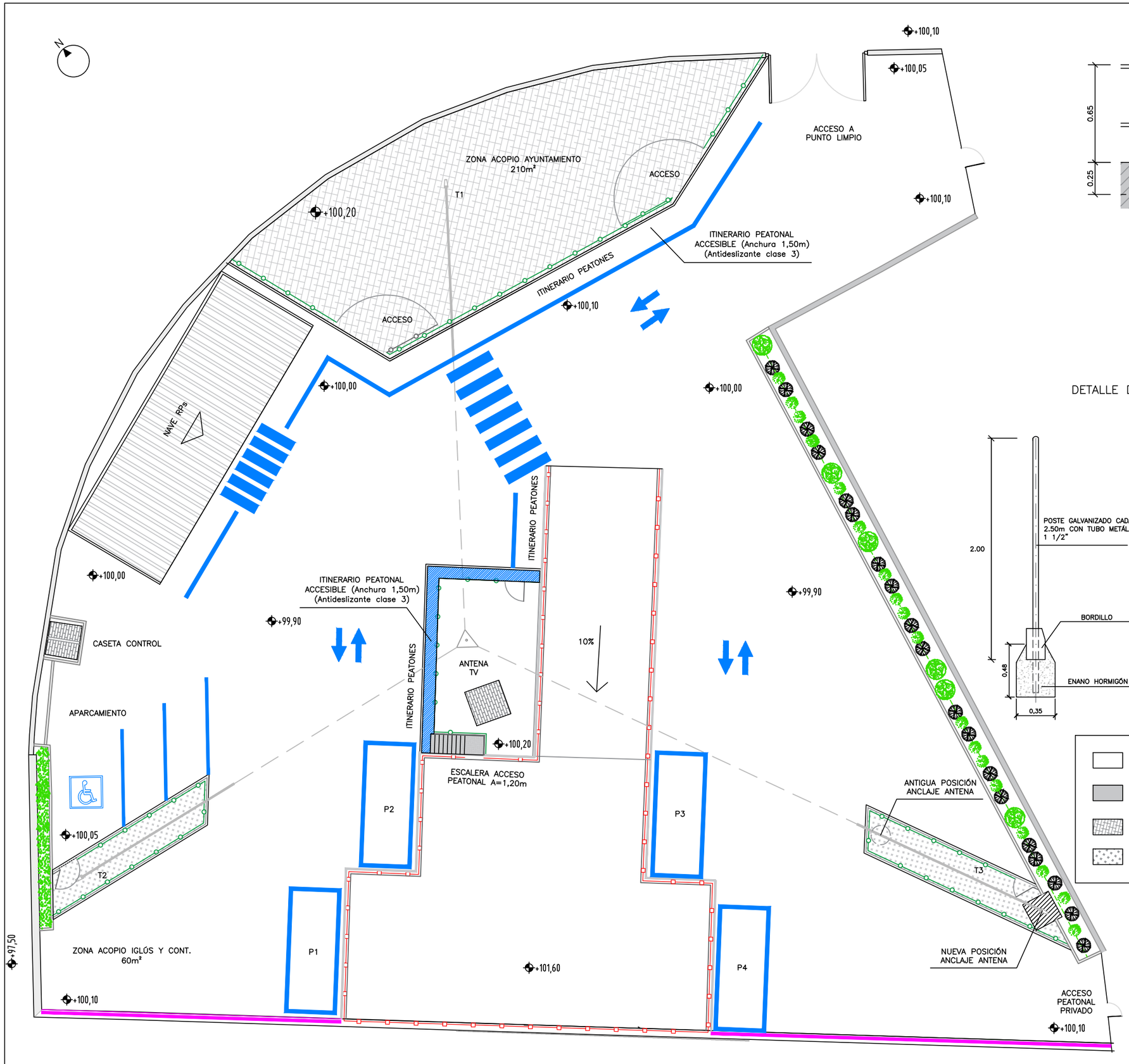
③ CAPA DE SUELO SUBYACENTE (COMPROBAR CBR) NIVELADO Y APISONADO

DETALLE DE ENCUENTRO CON PAVIMENTO EXISTENTE. Sin escala

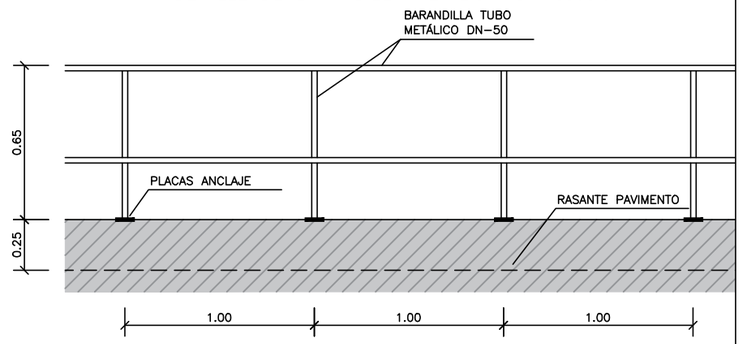


Cotas en metros salvo especificación

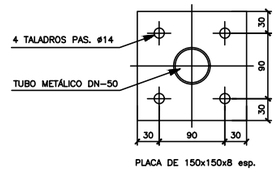
PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA AMPLIACIÓN DEL PUNTO LIMPIO DE EL VISO (CÓRDOBA)			
PROMOTOR: EPREMASA Empresa Provincial de Residuos y Medio Ambiente, S.A. Diputación de Córdoba	AUTOR: Sergio Martos de la Poza, Ing. Agrónomo. Col.1989	FECHA: Agosto 2018	ESCALA: 1/200
		REVISIÓN: Rev. 4	FORMATO: DIN-A3
TÍTULO: URBANIZACIÓN. PAVIMENTOS			Nº PLANO: 09.1



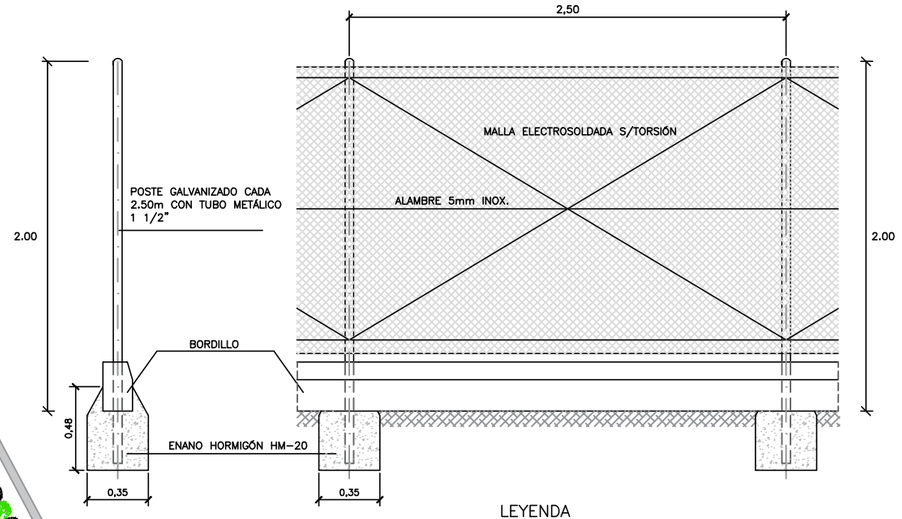
DETALLE DE BARANDILLA METÁLICA. Sin escala



DETALLE DEL ANCLAJE DE LA BARANDILLA



DETALLE DE CERRAMIENTO METÁLICO (MALLA S/T). Sin escala



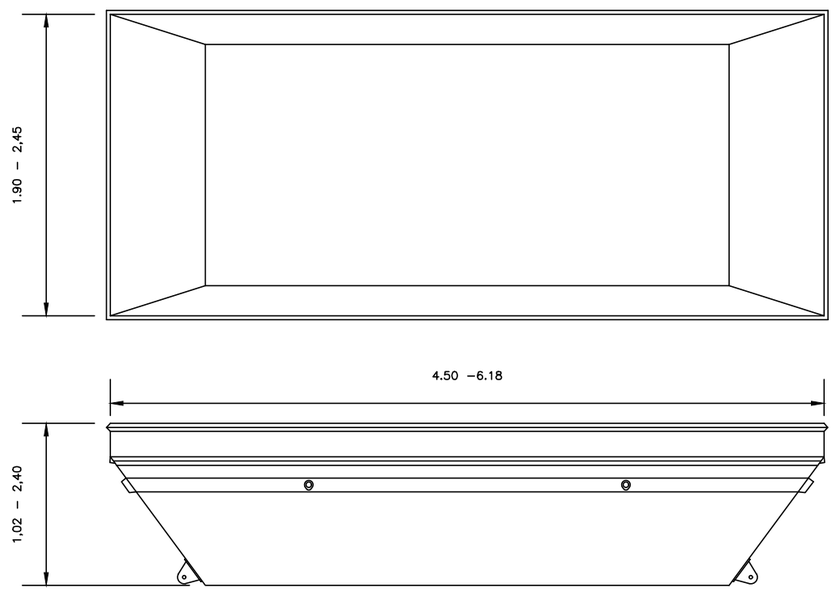
LEYENDA

- PAVIMENTO DE HORMIGÓN VIALES INTERIORES (EXISTENTE)
- PAVIMENTO DE HORMIGÓN VIALES INTERIORES Y MUELLE DE DESCARGA (A EJECUTAR)
- SUPERFICIE TERMINADA EN ZAHORRA ARTIFICIAL
- SUPERFICIE TERMINADA EN GRAVAS
- LÍMITE PAVIMENTO EXISTENTE
- CERRAMIENTO MALLA SIMPLE TORSIÓN H=2,00m
- BARANDILLA DE PROTECCIÓN
- CERRAMIENTO BLOQUE VISTO H=2m
- MARCA VIAL

Cotas en metros salvo especificación

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA AMPLIACIÓN DEL PUNTO LIMPIO DE EL VISO (CÓRDOBA)			
PROMOTOR: EPREMASA Empresa Provincial de Residuos y Medio Ambiente, S.A. Diputación de Córdoba	AUTOR: Sergio Martos de la Poza, Ing. Agrónomo. Col.1989	FECHA: Agosto 2018	ESCALA: 1/200
		REVISIÓN: Rev. 4	FORMATO: DIN-A3
TÍTULO: URBANIZACIÓN. PROTECCIONES Y SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL			Nº PLANO: 09.2

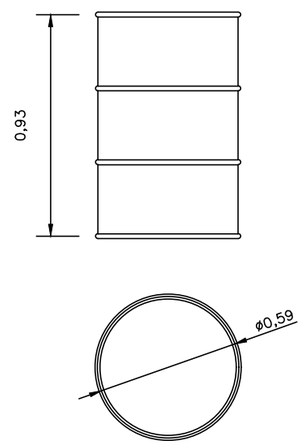
ESQUEMA CONTENEDOR DE RECOGIDA DE RCS's 8 m³
RECOGIDA HORMIGÓN / RESIDUOS MIXTOS



NOTAS:

CONTENEDOR RCD 30/8 m³. DIMENSIONES: 6,18x2,45x2,40m.
CONTENEDOR RCD 8 m³. DIMENSIONES: 4,50x1,90x1,02m.

BIDONES METÁLICO CON FLEJE 200 L CON DOBLE PARED
SEPARACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS



Cotas en metros salvo especificación

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA AMPLIACIÓN DEL PUNTO LIMPIO DE EL VISO (CÓRDOBA)

PROMOTOR:	AUTOR:	FECHA:	ESCALA:
EPREMASA Empresa Provincial de Residuos y Medio Ambiente, S.A. Diputación de Córdoba	Sergio Martos de la Poza Ing. Agrónomo. Col.1989	Agosto 2018	1/200
		REVISIÓN: Rev. 4	FORMATO: DIN-A3

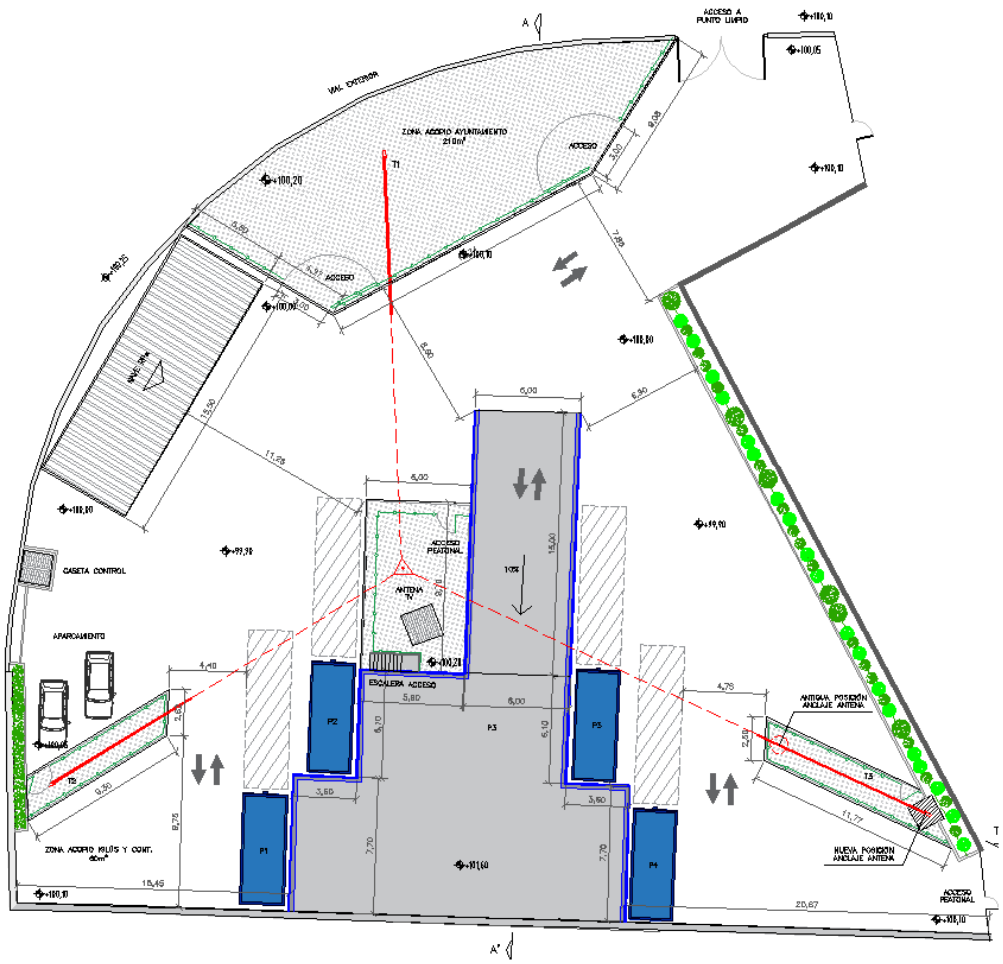
TÍTULO: GESTIÓN DE RCD's

Nº PLANO: 10

Gabinete Técnico Ambiental

PROYECTO DE EJECUCIÓN

PARA AMPLIACIÓN DEL PUNTO LIMPIO DE EL VISO (CÓRDOBA)



TOMO 3. PLIEGO PRESCRIPCIONES TÉCNICAS - PRESUPUESTO

SOLICITANTE:

EPREMASA
EMPRESA PROVINCIAL DE RESIDUOS Y MEDIO AMBIENTE, S.A.
Diputación de Córdoba

Agosto 2018

Gabinete Técnico Ambiental

TOMO 1
MEMORIA Y ANEJOS (I)
MEMORIA DESCRIPTIVA Y CONSTRUCTIVA
ANEJO Nº1. REPORTAJE FOTOGRÁFICO
ANEJO Nº2. GEOTECNIA
ANEJO Nº3. CÁLCULOS CONSTRUCTIVOS
ANEJO Nº4. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
ANEJO Nº5. INSTALACIONES
ANEJO Nº6. ACCESIBILIDAD (DECRETO 239/2009)
ANEJO Nº7. INFORME PARA CALIFICACIÓN AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD
ANEJO Nº8. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCDs)

TOMO 2
ANEJOS (II)
ANEJO Nº9. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
ANEJO Nº10. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD
ANEJO Nº11. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
ANEJO Nº12. PLAN DE OBRA
ANEJO Nº13. PRESUPUESTO PARA EL CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN
PLANOS

TOMO 3
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
PRESUPUESTO
MEDICIONES
CUADRO DE PRECIOS Nº1
CUADRO DE PRECIOS Nº2
CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES Y DESCOMPUESTOS
PRESUPUESTO PARCIAL
RESUMEN DEL PRESUPUESTO

SOLICITANTE:

EPREMASA EMPRESA PROVINCIAL DE RESIDUOS Y MEDIO AMBIENTE, S.A.
Diputación de Córdoba

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA AMPLIACIÓN DEL PUNTO LIMPIO DE EL VISO (CÓRDOBA)

Gabinete Técnico Ambiental

PROYECTO DE EJECUCIÓN

PARA AMPLIACIÓN DEL PUNTO LIMPIO DE EL VISO (CÓRDOBA)

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

SOLICITANTE:

EPREMASA
EMPRESA PROVINCIAL DE RESIDUOS Y MEDIO AMBIENTE, S.A.
Diputación de Córdoba

INDICE

1. TÍTULO I: CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES BÁSICOS 7

1.1 GENERALIDADES.....7
1.1.1 Presentación previa de muestras.....7
1.1.2 Ensayos de los materiales.....7
1.1.3 Materiales.....7
1.1.4 Comprobación de características geotécnicas.....8
1.2 MATERIALES A EMPLEAR EN HORMIGONES Y MORTEROS.....8
1.2.1 Áridos.....8
1.2.2 Agua 9
1.2.3 Cemento.....9
1.2.4 Aditivos 9
1.2.5 Bandas de P.V.C. para estanqueidad de juntas 10
1.3 MORTEROS.....12
1.3.1 Definición 12
1.3.2 Características.....12
1.3.3 Fabricación.....12
1.4 HORMIGONES 12
1.4.1 Definición 12
1.4.2 Características.....12
1.4.3 Fabricación.....13
1.5 PIEZAS ALIGERADAS EN FORJADOS Y ESTRUCUTRAS HORIZONTALES.....14
1.5.1 Definición 14
1.5.2 Características.....14
1.5.3 Control 15
1.6 METALES 15
1.6.1 Barras corrugadas para hormigón estructural 15
1.6.1.1 Definición.....15
1.6.1.2 Características 16
1.6.1.3 Fabricación 18
1.6.1.4 Control.....18
1.6.2 Acero inoxidable AISI 316-L 18
1.6.2.1 Definición.....18
1.6.2.2 Características 18
1.6.2.3 Control.....20
1.6.3 Aceros inoxidables para aparatos de apoyo.....20
1.6.3.1 Definición.....20
1.6.3.2 Características 20
1.6.3.3 Control.....21
1.7 PINTURAS.....21
1.7.1 Esmaltes sintéticos 21
1.7.1.1 Definición.....21
1.7.1.2 Características 21
1.7.1.3 Control.....22
1.7.2 Pinturas de minio de plomo para imprimación anticorrosiva de materiales férreos 23
1.7.2.1 Definición.....23
1.7.2.2 Características 26
1.7.2.3 Control.....28

1.8 LADRILLOS 28
1.8.1 Definición 28
1.8.2 Características 29
1.8.3 Control 29
1.9 MADERA 30
1.9.1 Definición 30
1.9.2 Características 30
1.9.3 Control 30
1.10 RESINAS EPOXI 30
1.10.1 Definición 30
1.10.2 Características 31
1.10.3 Control 32
1.11 MATERIALES CUYAS CONDICIONES NO ESTÁN ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO 32

2. TÍTULO II: EJECUCIÓN, CONTROL, MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS 32

2.1 CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN 32
2.1.1 Condiciones de la localidad 32
2.1.2 Programa de trabajos 32
2.1.3 Métodos constructivos 33
2.1.4 Replanteos de detalle de las obras 33
2.1.5 Unidades de obra 33
2.1.6 Seguridad y Salud 33
2.2 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSA DE OBRAS E INSTALACIONES 34
2.3 TRABAJOS PRELIMINARES 34
2.3.1 Demoliciones 34
2.3.1.1 Definición 34
2.3.1.2 Ejecución 35
2.3.1.3 Control 37
2.3.1.4 Medición y abono 37
2.4 MOVIMIENTO DE TIERRAS 37
2.4.1 DESBROCE DEL TERRENO POR MEDIOS MECÁNICOS 37
2.4.1.1 Definición 37
2.4.1.2 Ejecución 38
2.4.1.3 Control 38
2.4.1.4 Medición y abono 38
2.4.2 ESCARIFICACIÓN Y COMPACTACIÓN 38
2.4.2.1 Definición 38
2.4.2.2 Ejecución 38
2.4.2.3 Control 38
2.4.2.4 Medición y Abono 38
2.4.3 EXCAVACIONES 39
2.4.3.1 Excavación en desmonte y transporte a lugar de empleo 39
2.4.3.1.1 Definición 39
2.4.3.1.2 Ejecución 39
2.4.3.1.3 Medición y Abono 44
2.4.3.2 Excavación en zanjas y pozos 44
2.4.3.2.1 Definición 44
2.4.3.2.2 Ejecución 45
2.4.3.2.3 Medición y abono 47
2.4.4 CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS DESDE PRÉSTAMOS O ACOPIO 47
2.4.4.1 Definición 47
2.4.4.2 Ejecución 47
2.4.4.3 Control 48
2.4.4.4 Medición y abono 48

2.4.5 TERRAPLENES Y RELLENOS 48
2.4.5.1 Terraplenes 48
2.4.5.1.1 Definición 48
2.4.5.1.2 Ejecución 50
2.4.5.1.3 Control 51
2.4.5.1.4 Medición y Abono 52
2.4.5.2 Rellenos localizados 52
2.4.5.2.1 Definición 52
2.4.5.2.2 Ejecución 53
2.4.5.2.3 Control 55
2.4.5.2.4 Medición y Abono 55
2.4.6 CAPAS GRANULARES 55
2.4.6.1 Definición 55
2.4.6.2 Ejecución 58
2.4.6.3 Control 60
2.4.6.4 Medición y abono 62
2.4.7 REFINO DE TALUDES 62
2.4.7.1 Definición 62
2.4.7.2 Ejecución 63
2.4.7.3 Control 63
2.4.7.4 Medición y abono 64
2.5 ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO 64
2.5.1 Definición 64
2.5.2 Ejecución 65
2.5.3 Control 65
2.5.4 Medición y Abono 65
2.6 HORMIGONES 66
2.6.1.1 Definición 66
2.6.1.2 Ejecución 66
2.6.1.3 Control 68
2.6.1.4 Medición y abono 69
2.7 ENCOFRADOS 69
2.7.1 Definición 69
2.7.2 Ejecución 70
2.7.3 Control 71
2.7.4 Medición y Abono 72
2.8 ARMADURAS 72
2.8.1 Definición 72
2.8.2 Ejecución 73
2.8.3 Control 73
2.8.4 Medición y Abono 73
2.9 ESTRUCTURAS METÁLICAS 73
2.9.1 Definición 73
2.9.2 Ejecución 74
2.9.3 Control 79
2.9.4 Medición y abono 81
2.10 FORJADOS UNIDIRECCIONALES 81
2.10.1 Definición, Ejecución y Control 81
2.10.2 Medición y Abono 82
2.11 CUBIERTAS Y CERRAMIENTOS CON CHAPAS O PANEL SANDWICH 82
2.11.1 Definición 82
2.11.2 Ejecución 82
2.11.3 Control 83
2.11.4 Medición y Abono 83

2.12 FABRICAS DE LADRILLO O BLOQUE 83
2.12.1 Definición 83
2.12.2 Ejecución 83
2.12.3 Control 84
2.12.4 Medición y Abono 84
2.13 PAVIMENTOS Y SOLERAS DE HORMIGÓN 84
2.13.1 Definición 84
2.13.2 Ejecución 85
2.13.3 Control 85
2.13.4 Medición y Abono 86
2.14 PAVIMENTO DE BALDOSAS HIDRÁULICAS 86
2.14.1 Definición 86
2.14.2 Ejecución 86
2.14.3 Control 87
2.14.4 Medición y Abono 87
2.15 CARPINTERÍA METÁLICA 87
2.15.1 Definición 87
2.15.2 Ejecución 87
2.15.3 Control 88
2.15.4 Medición y Abono 88
2.16 CARPINTERÍA DE ALUMINIO 89
2.16.1 Definición 89
2.16.2 Ejecución 89
2.16.3 Control 90
2.16.4 Medición y Abono 90
2.17 RED DE EVACUACIÓN Y SANEAMIENTO 90
2.17.1 Definición 90
2.17.2 Ejecución 92
2.17.3 Control 94
2.17.4 Medición y Abono 94
2.18 RED DE DRENAJE 95
2.18.1 Tubería 95
2.18.1.1 Definición 95
2.18.1.2 Ejecución y Control 96
2.18.1.3 Medición y Abono 97
2.18.2 Material granular para drenaje 97
2.18.2.1 Definición 97
2.18.2.2 Ejecución y Control 98
2.18.2.3 Medición y Abono 99
2.19 RED DE ABASTECIMIENTO 100
2.19.1 Definición 100
2.19.2 Ejecución 101
2.19.3 Control 103
2.19.4 Medición y Abono 104
2.20 INSTALACIÓN ELÉCTRICA 104
2.20.1 Definición 104
2.20.2 Ejecución 105
2.20.3 Control 105
2.20.4 Medición y Abono 107
2.21 INSTALACIONES CONTRAINCENDIOS 107
2.21.1 Definición 107
2.21.2 Ejecución, Mantenimiento y Control 108

2.21.3 Medición y Abono *108*
2.22 CERRAMIENTOS METÁLICOS 108
2.22.1 Definición *108*
2.22.2 Ejecución *109*
2.22.3 Control *109*
2.22.4 Medición y Abono *109*
2.23 OPERACIONES FINALES 110
2.23.1 Trabajos previos a las obras y limpieza *110*
2.23.2 Limpieza final de las obras y despeje de márgenes *110*
2.23.3 Limpieza de obras de fábrica *110*
2.23.4 Medición y Abono *111*
2.24 OBRAS NO DEFINIDAS COMPLETAMENTE EN ESTE PLIEGO 111
2.24.1 Medición y abono de los precios de materiales varios *111*
2.24.2 Medición y abono de los precios restantes *111*

PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DE EPREMASA PARA EQUIPAMIENTO DE PUNTOS LIMPIOS

PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DE EPREMASA SOBRE CARTELERÍA A DISPONER EN PUNTOS LIMPIOS

ANEJO 1. UNIDADES DE OBRA

1. TÍTULO I: CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES BÁSICOS

1.1 GENERALIDADES

Todos los materiales que se utilicen para la ejecución de las obras de este Proyecto deben cumplir las condiciones marcadas en este capítulo del Pliego. No obstante, son válidas las prescripciones que, referentes a las condiciones que deben satisfacer los materiales y su mano de obra, aparecen en las instrucciones, Pliegos de Condiciones y Normas oficiales que reglamenten la recepción, transporte, manipulación o empleo de cada uno de los materiales que se utilizan en las obras de este proyecto.

1.1.1 Presentación previa de muestras

Antes de emplearlos en obra, ni de realizar ningún acopio, el Contratista debe presentar muestras adecuadas de todos los materiales a la Dirección de las Obras para que ésta pueda realizar los ensayos necesarios para decidir si procede la admisión de los mismos.

1.1.2 Ensayos de los materiales

El Contratista propondrá los lugares de procedencia, fábricas o marcas de los materiales que habrán de ser aprobados por la Dirección de Obra previamente a su utilización.

El Ingeniero Director de las Obras dispondrá de 20 días de plazo para aceptar o rehusar estos lugares de extracción. Este plazo se contará a partir del momento en el que el Contratista haya realizado las calicatas suficientemente profundas y enviado las muestras que el Ingeniero Director de las Obras haya solicitado, para poder apreciar la calidad de los materiales por el Contratista propuestos.

De acuerdo con las normas vigentes no se procederá al empleo de los materiales de construcción sin que sean examinados y aceptados por el Ingeniero Director de las obras, el cual, además, podrá hacer cuantos ensayos y pruebas crea convenientes, a cargo del Contratista (Art. 3 del Decreto 136/1960, de 4 de Febrero), sin más limitaciones de que su importe no sobrepase la cifra del 1% del presupuesto de Ejecución Material, según tarifas oficiales vigentes. Los materiales objeto de ensayos, serán tomados de los que se estén empleando en obra, por el mismo personal facultativo.

Los ensayos de los materiales se realizarán según las normas indicadas en cada caso en este Pliego mediante las abreviaturas siguientes:

- M.E.: Método de ensayo del Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento.
- M.L.T.: Norma del Laboratorio del Transporte.
- M.E.L.C.: Método de ensayo del Laboratorio Central de Ensayo de Materiales.
- U.N.E.: Normas UNE.

Cuando no se indique específicamente la norma según la cual haya de realizarse el ensayo, será de aplicación la norma M.E.L.C. correspondiente, bien directamente o a través de laboratorios o centro que la Dirección de Obra oportunamente designe de su confianza.

1.1.3 Materiales

Todos los materiales que se utilicen en las obras deberán cumplir las condiciones que se establecen en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas, pudiendo ser rechazados en caso contrario por la Dirección Facultativa. Por ello, todos los materiales que se propongan ser utilizados en obra deben

ser examinados y ensayados antes de su aceptación en primera instancia mediante el autocontrol del Contratista y eventualmente con el control de la Dirección de Obra.

Lo dispuesto en los artículos referentes a materiales incluidos en el presente Pliego, se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/1992 (modificado por el Real Decreto 1328/1995) por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106 CE. En particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento, se estará a lo establecido en el artículo 9 del mencionado Real Decreto.

Todos los materiales procederán de los lugares elegidos por el Contratista, que podrán ser los propuestos en este proyecto u otros diferentes, siempre que los materiales sean de calidad igual o superior a los exigidos en este Pliego.

Los lugares propuestos por el Contratista han de ser necesariamente autorizados por la Dirección Facultativa y demás organismos medioambientales afectados.

La aceptación de la Dirección Facultativa de una determinada cantera o préstamo, no disminuye en nada la responsabilidad del Contratista en la calidad de los materiales que han de ser utilizados en las obras ni en el volumen necesario en cada fase de ejecución.

De igual modo, la aprobación por parte de la Dirección Facultativa de canteras o préstamos, no modificarán de manera alguna los precios establecidos de los materiales, siendo por cuenta del Contratista cuantos gastos añadidos se generen en el cambio de las canteras o préstamos.

También correrán por cuenta del Contratista la obtención de todos los permisos y licencias pertinentes para la explotación de estos lugares.

Si el Contratista empleara en las obras o acopiara materiales que no cumplan las prescripciones establecidas en este Pliego, la Dirección de las Obras dará las órdenes oportunas para que, sin peligro de confusión, sean separados de los que las cumplan y sustituidos por otros adecuados en la forma prescrita en la Legislación vigente.

1.1.4 Comprobación de características geotécnicas

La dirección facultativa estará obligada a realizar un estudio geotécnico para verificar las cargas que se indican en el proyecto, de cuyo coste se hará cargo la promotora.

1.2 MATERIALES A EMPLEAR EN HORMIGONES Y MORTEROS

1.2.1 Áridos

Se entiende por arena o árido fino, el árido o fracción del mismo que pasa por un tamiz de 5mm de luz de malla (tamiz 5 UNE 7050-3:1997) y por grava o árido grueso el que resulta retenido por dicho tamiz.

Las arenas para morteros, enlucidos y fábricas de ladrillo no tendrán granos superiores a 3mm. Se rechazarán las arenas cuyos granos no sean redondeados o poliédricos.

En el caso de los hormigones, los tamaños máximos del árido serán siempre tales que permitan una buena colocación del hormigón. Estarán en consonancia con el poder de compactación de los vibradores que se utilicen.

En la primera entrega, y cada vez que cambien sensiblemente las características de los áridos recibidos, se hará una toma de muestra y se enviarán a laboratorio para determinar si cumplen las especificaciones de esté Pliego.

Los áridos deben almacenarse de modo que no puedan mezclarse entre sí, ni con la tierra del suelo, ni con materiales extraños. Para ello se recomienda ejecutar una solera de hormigón y disponer las separaciones necesarias.

Al descargar y al manipular los áridos hay que evitar que por la acción de la gravedad o del viento se produzca separación por tamaño.

1.2.2 Agua

Podrá utilizarse, tanto para el amasado como para el curado, la del abastecimiento actual de la población o cualquier otra que cumpla las condiciones exigidas en la Instrucción EHE.

1.2.3 Cemento

Se emplearán cementos del tipo CEM-I. Deberán satisfacer las condiciones prescritas en el Pliego de Condiciones para la Recepción de Conglomerantes Hidráulicos.

Durante la realización de las Obras en caso necesario, el Ingeniero Director de las Obras decidirá el tipo, clase y categoría del cemento que se debe utilizar.

Cada entrega de cemento en obra, vendrá acompañada de documento de garantía de la fábrica, en el que figurará su designación, por el que se garantiza que cumple las prescripciones relativas a las características relativas a las características físicas y mecánicas y a la composición química establecida.

Será capaz de proporcionar al hormigón las condiciones exigidas en el apartado correspondiente de este Pliego.

El cemento se almacenará en sitio ventilado, defendido de la intemperie y de la humedad, tanto del suelo como de las paredes. Cuando el cemento se reciba ensacado, se comprobará que los sacos expedidos por la fábrica llegan cerrados y sin señales de haber sido abiertos.

Se realizarán antes de su utilización, con la frecuencia que marque la Dirección de Obra, los ensayos necesarios para comprobar que las distintas partidas de cemento cumplen los requisitos exigidos.

1.2.4 Aditivos

Todo aditivo presentado bajo un nombre comercial especificará su modo de empleo y evaluará sus efectos sobre las propiedades del hormigón mediante Documento de Idoneidad Técnica.

El Contratista para una o más propiedades en determinado tipo de hormigón puede proponer un aditivo no especificado, indicando la proporción y las condiciones de empleo. Para ello justificará experimentalmente que produce el efecto deseado, que la modificación que puede producir en las

restantes propiedades no es perturbadora y que su empleo no representa peligro para las armaduras. Si existen, para emplearlo, se requiere autorización escrita del Director de las Obras.

Cumplirán lo prescrito en la instrucción EHE.

1.2.5 Bandas de P.V.C. para estanqueidad de juntas

I. Definición

Las bandas de PVC para estanqueidad de juntas serán tiras o bandas de material polimérico de sección transversal adecuada para formar un cierre que impida el paso del agua a través de las juntas de las obras de hormigón.

II. Composición

El material constitutivo de las bandas tendrá como resina básica la de policloruro de vinilo (PVC).

En ningún caso será admisible la utilización de resinas de PVC regeneradas como materia prima en la fabricación de las bandas.

III. Condiciones generales

No se admitirá el empleo de bandas de PVC para estanqueidad de juntas en las situaciones siguientes:

- Juntas en las que la banda esté sometida a un esfuerzo de tracción permanente que produzca un alargamiento superior al veinte por ciento (20%) del alargamiento de rotura.
- Juntas expuestas al ataque de aceites, grasas, betunes y otras sustancias perjudiciales para el PVC a largo plazo.
- Temperaturas de servicio bajas, por lo general menores de seis grados centígrados (6°C), y temperaturas mayores de treinta y cinco grados centígrados (35°C).
- En general en todas aquellas juntas donde el movimiento previsible pueda ocasionar tensiones en el material superiores a cuarenta kilopondios por centímetro cuadrado (40 Kp/cm²) o que estén sometidas a movimientos alternativos frecuentes o a asientos de cimiento acusados.
- Será admisible el empleo de bandas de PVC en juntas de trabajo horizontales, en juntas de recintos de utilización temporal y en juntas de construcción o trabajo donde el movimiento en el plano de la junta será inapreciable.

IV. Características físicas

El material constitutivo de las bandas cumplirá las especificaciones fijadas en el cuadro siguiente:

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	VALOR LIMITE	MÉTODO DE ENSAYO
Resistencia a tracción a 23±2°C	Min. 130 Kp/cm²	UNE-ISO 37:2013
Alargamiento en rotura a 23±2°C	Min. 300%	UNE-ISO 37:2013
Dureza Shore A	65 a 80	UNE-EN ISO 868:2003

V. Uniones y piezas especiales

Las uniones de las bandas realizadas tanto en fábrica como en la obra se efectuarán por procedimiento de unión en caliente de forma que la resistencia de la unión sea, al menos, la de la propia banda.

No se permitirá la realización de uniones o empalmes mediante adhesivos.

La ejecución de las uniones en obra realizada de acuerdo con las instrucciones que al efecto deberá proporcionar el fabricante y se ejecutarán por personal operario especializado.

Es conveniente que las uniones en ángulo, intersecciones y cambios de ancho sean realizadas mediante piezas especiales preparadas en taller de forma que en la obra solo tengan que realizarse las uniones a tope.

Deberá disponerse de piezas especiales que garanticen la estanqueidad en el cruce de tubos, barras y otros elementos que tengan que atravesar las bandas.

VI. Recepción y control

Serán de obligado cumplimiento los métodos de ensayo previstos en las Normas:

- UNE-EN ISO 868:2003: Dureza, shore A
- UNE-ISO 37:2013: Resistencia a tracción a 23 ± 2 °C
- UNE-ISO 34-1:2011: Resistencia al desgarro.

Cuando una muestra no satisfaga una prueba, se repetirá ésta misma sobre dos muestras más tomadas del mismo pedido. Si también falla una de estas pruebas, se rechazará el pedido, aceptándose si el resultado de ambas es satisfactorio.

En el caso en que la fabricación de los productos esté amparada por determinada "Marca de calidad" concedida por una entidad independiente del fabricante y de solvencia técnica suficiente, de tal modo que puedan garantizar que el proyecto cumple las condiciones de este Pliego, por constatación periódica de que en fábrica se efectúa un adecuado control de calidad mediante ensayos y pruebas sistemáticas, las pruebas de recepción podrán disminuirse en intensidad respecto a la indicada en la cuantía que determine el Ingeniero Director en base a las características particulares de la obra y del producto de que se trata, e incluso podrán suprimirse total o parcialmente cuando el Ingeniero Director lo considere oportuno.

En este caso, todos los envíos a obra irán acompañados de un certificado del fabricante o Documento de Identidad Técnica, que garantice la conformidad con lo especificado en este Pliego, y el control de calidad realizado en fábrica de la partida enviada.

VII. Empleo

Se utilizarán en juntas de dilatación y contracción en obras de hormigón estructurales y de cimentación.

1.3 MORTEROS

1.3.1 Definición

Se definen los morteros de cementos como la masa constituida por el árido fino, cemento y agua. Eventualmente puede contener algún producto de adición para mejorar sus propiedades, cuya utilización deberá haber sido previamente aprobado por el Director de Obra.

1.3.2 Características

Se utilizarán cuatro tipos de morteros diferenciados en su dosificación de cemento: mortero de 600 kg de cemento por metro cúbico de mortero; de 450kg de cemento por metro cúbico de mortero, de 250kg cemento por m^3 de mortero y de 170kg cemento por m^3 de mortero.

1.3.3 Fabricación

El amasado de mortero se realizará con medios mecánicos excepto en obras de muy poca importancia y con autorización del Ingeniero encargado. En los limitados casos en que se ejecute a mano, se hará extendiendo la mezcla de arena y cemento sobre unas planchas de hierro, mezclando en seco estos materiales hasta obtener homogeneidad. Sobre dicha mezcla se verterá el agua precisa, batiendo cuando sea necesario para que la mezcla sea perfecta.

El mortero que se aplique a los revocos tendrá una consistencia más fuerte que los restantes, sobre todo cuando las superficies sean verticales o poco rugosas, sin que, no obstante, llegue a agrietarse al ser aplicado lanzándolo enérgicamente contra las paredes.

Todo mortero hidráulico será empleado antes del plazo en que se verifique el comienzo del fraguado del cemento que entre en su composición, y en cualquier caso deberá utilizarse antes de la media hora a partir del momento en que se empezó a amasar.

No se permitirá el uso de mortero rebatido.

1.4 HORMIGONES

1.4.1 Definición

Se definen como hormigones, los materiales formados por mezcla de cemento, agua, árido grueso, arena y eventualmente adiciones y aditivos y material puzolánico (cenizas volantes), que al fraguar y endurecer adquieren resistencia y estabilidad en el tiempo ante los agentes atmosféricos y el agua.

Los hormigones cumplirán las condiciones exigidas en la "Instrucción de Hormigón Estructural EHE".

1.4.2 Características

Se utilizarán seis tipos de hormigones, de resistencias características 12,5, 15, 17,5, 20, 25 y 30. N/mm^2 respectivamente, de acuerdo con las denominaciones marcadas en la Instrucción EHE. A efectos del presente proyecto se emplearán hormigones especificados en los planos y mediciones de mismo.

En el caso de existencia de sulfatos, el cemento poseerá la característica adicional de resistencia a los sulfatos, según la UNE 80303 siempre que su contenido sea igual o mayor que 600 mg/l en el caso de aguas, o igual o mayor que 3000 mg/kg en el caso de suelos.

1.4.3 Fabricación

Al comenzar los tajos de mayor responsabilidad será preceptivo presentar a la previa aprobación de la Dirección de la obra un plan detallado de ejecución del tajo con indicaciones explícitas de maquinaria y mano de obra disponible, medidas de garantía contra posibles averías, y ritmos que garanticen un avance adecuado en condiciones de buena ejecución.

En la ejecución de hormigones se atendrá el Contratista a todo lo dispuesto en la vigente Instrucción EHE y a las órdenes concretas que, para la debida aplicación de la misma dicte en cada caso la Dirección Facultativa.

El hormigón se hará forzosamente con máquina. Si el hormigón ha de ser amasado a pié de obra, el Contratista instalará en el lugar de trabajo una hormigonera del tipo aprobado, equipada con dispositivo para la regularización y medición del agua, capaz de producir una mezcla de hormigón homogéneo de color uniforme. El volumen de material mezclado por amasado, no ha de exceder los tres cuartos (3/4) de la capacidad nominal de la hormigonera.

Las características mecánicas de los hormigones empleados en estructuras cumplirán las condiciones impuestas en el artículo 39 de la Instrucción EHE.

Cada tipo de hormigón empleado deberá cumplir con la resistencia característica a compresión especificada en proyecto.

I. <u>Dosificación</u>

Se tendrá en cuenta lo establecido en la EHE. El tamaño máximo del árido será de 40mm.

La cantidad mínima de cemento por metro cúbico de hormigón y la máxima relación agua/cemento serán las siguientes:

Tabla: Máxima relación agua/cemento y mínimo contenido de cemento

Parámetro de dosificación	*Tipo*	*CLASE DE EXPOSICIÓN*												
		I	IIa	IIb	IIIa	IIIb	IIIc	IV	Qa	Qb	Qc	H	F	E
Máxima relación a/c	masa	0,65	--	--	--	--	--	--	0,50	0,50	0,45	0,55	0,50	0,5
	armado	0,65	0,60	0,55	0,50	0,50	0,45	0,50	0,50	0,50	0,46	0,55	0,50	0,5
	Pret.	0,60	0,60	0,55	0,50	0,45	0,45	0,45	0,50	0,45	0,45	0,55	0,50	0,5
Mínimo contenido de Cemento (kg/m^3)	masa	200	--	--	--	--	--	--	275	300	325	275	300	275
	armado	250	275	300	300	325	350	325	325	350	350	300	325	300
	Pret.	275	300	300	300	325	350	325	325	350	350	300	325	300

La cantidad máxima de cemento por metro cúbico de hormigón será de 400 kg. Sólo bajo la autorización expresa de la Dirección Facultativa podrá superarse dicho límite.

El Contratista realizará ensayos previos en laboratorio para establecer la dosificación, con objeto de conseguir que el hormigón resultante cumpla con las condiciones que se le exigen en la Instrucción EHE, a menos que pueda acreditar documentalmente que los materiales, dosificación y proceso de ejecución previstos pueda conseguir un hormigón que posea las condiciones exigidas.

En los hormigones a emplear en los depósitos y en las conducciones se pondrá especial interés en conseguir una granulometría cerrada con el fin de conseguir un grado suficiente de impermeabilización.

La Dirección Facultativa deberá aprobar las dosificaciones a emplear, una vez efectuados los ensayos de los áridos disponibles realizados según la norma NLT 150/63.

II. Docilidad

La consistencia será la adecuada para la puesta en obra mediante vibrado. Los asientos medidos a pie de tajo y con cono de Abrams estarán comprendidos entre los normalizados para las consistencias prescritas.

III. Equipos para la ejecución de las obras de hormigón

Deberá ser aprobado por la Dirección de las obras y se comprobará periódicamente sus condiciones de trabajo y de limpieza no admitiéndose ninguna irregularidad en el cumplimiento óptimo y satisfactorio de estas condiciones.

IV. Transporte de hormigón

El hormigón se transportará desde el lugar de fabricación al lugar del vertido, tan rápidamente como sea posible según métodos aprobados por la Dirección Facultativa y que no acusen segregación o pérdida de ingredientes. Se depositará tan cerca como sea posible de su colocación final, para evitar manipulaciones ulteriores.

Si la fabricación de la mezcla se efectúa en una instalación central que abastezca obras próximas, el transporte del hormigón podrá efectuarse por medio de camiones provistos de sistema de agitación de la masa o desprovistos de ellos. En el primer caso se utilizarán camiones de tambor giratorio, o provistos de paletas, cuya capacidad no podrá ser aprovechada en más del 80% de la cifra que suministre el fabricante del equipo. El tiempo comprendido entre la carga y descarga del hormigón no podrá exceder de 45 minutos y durante todo el período de permanencia de la mezcla en el camión, debe funcionar constantemente el sistema de agitación.

Si se emplean camiones no provistos de agitadores, el tiempo se reduce a treinta minutos (30 min).

El transporte del hormigón por tubería con el uso de bomba de hormigón está autorizado siempre y cuando no se produzcan segregaciones, a juicio de la Dirección Facultativa.

1.5 PIEZAS ALIGERADAS EN FORJADOS Y ESTRUCUTRAS HORIZONTALES

1.5.1 Definición

Las piezas aligeradas en forjados son elementos prefabricados que tienen como principal función crear un sistema que rellene los huecos dejados entre las viguetas, y sirva como apoyo y molde a la masa líquida de hormigón que se verterá posteriormente.

1.5.2 Características

Las piezas cerámicas a emplear en forjados deberán cumplir las siguientes características:

- Resistencia en vano: Las piezas cerámicas para forjados sobre viguetas, una vez realizado el hormigonado, tendrán una resistencia en vano no inferior a cien (100) kilogramos por centímetro cuadrado. La resistencia en vano se determina sobre no menos de seis (6) piezas extras, ya hormigonadas, tras veinticuatro (24) horas de inmersión en agua, apoyados sobre dos tablones paralelos, a una distancia, tal que sobresalga cada uno, un (1) centímetro del borde interno del tabiquillo exterior de la pieza, o, si la pieza tiene rebajes para apoyar en las alas de las viguetas, los tablones se encajarán en estos rebajes.

- Ser homogéneas, uniformes, de textura compacta, capaces de soportar, sin desperfectos, una presión de ciento setenta y cinco (175) kilogramos por centímetro cuadrado. Tal resistencia se entiende medida en la dirección en la que se desarrollan las tensiones ocasionadas por la flexión del forjado y sobre la sección real de la pieza, es decir, descontando sus huecos.

- Carecer de grietas, coqueras, planos de exfoliación y materias extrañas, que puedan disminuir su resistencia y su duración, o ataquen al hierro, mortero y/u hormigón.

- Ser inalterables al agua.

1.5.3 Control

Las piezas cerámicas a emplear en forjados estarán perfectamente moldeadas. Su forma y dimensiones serán cualquiera de las corrientemente empleadas en la práctica, siempre que presenten la debida garantía a juicio del Ingeniero Director.

Sus caras irán provistas de estrías que aseguren su adherencia al mortero u hormigón.

Los espacios huecos destinados a alojar armaduras tendrán un ancho mínimo igual a la octava parte (1/8) de la altura de la pieza y superior, en todo caso, a dos (2) veces el diámetro de la barra que se proyecta alojar en ellos o a dos (2) centímetros.

1.6 METALES

1.6.1 Barras corrugadas para hormigón estructural

1.6.1.1 Definición

La barra corrugada es un producto de acero laminado en caliente, de sección maciza circular, o prácticamente circular, con al menos dos filas de corrugas transversales uniformemente distribuidas a lo largo de toda su longitud.

Las barras corrugadas de acero a utilizar en hormigón estructural cumplirán con lo establecido para dichas barras en la vigente Instrucción de Hormigón Estructural, EHE.

Las barras pueden ser soldables (S) o soldables de alta ductilidad (SD).

Los diámetros nominales de las barras corrugadas se ajustarán a la serie siguiente:

6, 8, 10, 12, 14, 16, 20, 25, 32 y 40mm.

Serán de aplicación las siguientes normas:

- UNE 36068:2011: Barras corrugadas de acero soldable para uso estructural en armaduras de hormigón armado.
- UNE 36065:2011: Barras corrugadas de acero soldable con características especiales de ductilidad para armaduras de hormigón armado.
- UNE-EN 10080:2006. Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades
- Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

Se exigirá para las barras corrugadas la Marca AENOR de aceros para hormigón.

1.6.1.2 Características

Las barras corrugadas presentarán, en el ensayo de adherencia por flexión descrito en UNE 36740:1998 "Determinación de la adherencia de las barras de acero para hormigón armado. Ensayo de la viga", una tensión media de adherencia τ_{bm} y una tensión de rotura de adherencia τ_{bu} que cumplan simultáneamente las dos condiciones siguientes:

Diámetros inferiores a 8mm:

τ_{bm} ..... $\geq$ 6,88 N/mm²

τ_{bu} ..... $\geq$ 11,22 N/mm²

Diámetros de 8 mm a 32 mm ambos inclusive:

τ_{bm} ..... $\geq$ 7,84 N/mm² - 0,12 ø en mm

τ_{bu} ..... $\geq$ 12,74 N/mm² - 0,19 ø en mm

Diámetros superiores a 32 mm.:

τ_{bm} ..... $\geq$ 4,00 N/mm²

τ_{bu} ..... $\geq$ 6,66 N/mm²

Las características de adherencia serán objeto de certificación específica por algún organismo de entre los autorizados en el artículo 1º de la EHE para otorgar un CC-EHE. En el certificado se consignarán obligatoriamente los límites admisibles de variación de las características geométricas de los de los resaltos.

A efectos de control será suficiente comprobar que el acero posee el certificado específico de adherencia y realizar una verificación geométrica para comprobar que los resaltos o corrugas de las barras (una vez enderezadas, si fuera preciso) están dentro de los límites que figuran en dicho certificado.

Las características mecánicas mínimas que garantizará el fabricante serán las siguientes:

TIPO DE ACERO	B400S	B500S	B400SD	B500SD
NORMA DE PRODUCTO	UNE 36068:2011	UNE 36068:2011	UNE 36065:2011	UNE 36065:2011
LÍMITE ELÁSTICO Re (MPA)	400	500	400	500
CARGA UNITARIA DE ROTURA Rm (MPA)	440	550	480	575

RELACIÓN Rm/ Re	1,05	1,05	≥1,20 ≤1,35	≥1,15 ≤1,35
RELACIÓN Re Real/Rm Nominal	--	--	≤1,20	≤1,25
ALARGAMIENTO DE ROTURA A_5 (%)	14	12	20	16
ALARG. TOTAL BAJO CARGA MÁX A_{GT} (%)	--	--	9	8

Las barras no presentarán defectos superficiales, grietas ni sopladuras.

La sección equivalente no será inferior al noventa y cinco y medio por ciento (95,5 por 100) de su sección nominal.

Dado que la instrucción EHE solo contempla aceros soldables, el fabricante indicará los procedimientos y condiciones recomendadas para realizar, cuando sea necesario, las soldaduras.

I. Identificación

El acero se identificará por la disposición de las corrugas transversales:

- Tipo B 400 S: Todas las corrugas tienen la misma inclinación, pero presentan separaciones diferentes en cada uno de los sectores de la barra.
- Tipo B 500 S: Las corrugas de uno de los sectores tienen la misma inclinación y están uniformemente separadas. Las del otro sector están agrupadas en dos series de la misma separación pero distinta inclinación.
- Tipo B 400 SD: Todas las corrugas tienen la misma separación y la misma inclinación
- Tipo B 500 SD: Las corrugas están agrupadas en dos series de la misma separación pero distinta inclinación, igual en ambos sectores.

El fabricante se identificará mediante el engrosamiento de ciertas corrugas en uno de los sectores de la barra.

El comienzo de la identificación y la dirección de lectura se señalan mediante una corruga normal entre dos engrosadas, que se sitúa a la izquierda del observador.

El fabricante se identificará con dos números de corrugas transversales normales entre corrugas transversales engrosadas:

- Uno para el país (a España le corresponden 7 corrugas)
- Uno para la fábrica (el código asignado a cada fabricante español se recoge en el Informe Técnico UNE 36811:1998 IN).

II. Designación

La designación del acero se compondrá de los siguientes símbolos:

- El símbolo Ø
- El diámetro nominal
- La letra B, indicativa del tipo de acero (acero para hormigón armado)
- Un número de tres cifras que indica el valor del límite elástico nominal garantizado, expresado en MPa.

- La letra S que indica la condición de soldable para aceros de ductilidad normal. Las letras SD que indican la condición de soldable y las características especiales de ductilidad para aceros de alta ductilidad
- Referencia a la norma de producto (UNE 36068:2011 ó UNE 36065:2011).

1.6.1.3 Fabricación

Las barras se suministran en trozos rectos o en rollos.

Cada paquete o rollo de barras llevará una etiqueta resistente a la intemperie en la que se incluye:

- Logotipo de la Marca AENOR, que incluye en el cajetín inferior el número de contrato con AENOR.
- Identificación del fabricante
- Designación del producto de acuerdo con la norma UNE 36068:2011 para barras de ductilidad normal y con la norma 36065 para barras de alta ductilidad.
- Número de colada o número de referencia de control.

Además, con cada partida se acreditará el certificado específico de adherencia y el certificado de garantía del fabricante que justifique que el acero cumple las exigencias contenidas en la EHE. El fabricante adjuntará, si la Dirección Facultativa se lo solicita, copia de los resultados de los ensayos de producción de la partida suministrada.

La garantía de calidad de las barras corrugadas será exigible en cualquier circunstancia al Contratista.

Las barras corrugadas se almacenarán de forma que no estén expuestas a excesiva oxidación, separadas del suelo y de manera que no se manchen de grasa, polvo, tierra o cualquier otra materia perjudicial para su buena conservación y posterior adherencia.

1.6.1.4 Control

Para llevar a cabo la recepción de las barras corrugadas se realizarán ensayos de control de calidad según lo especificado en el artículo 90 de la EHE. Las condiciones de aceptación o rechazo serán las indicadas en el apartado 90.5 de la citada Instrucción.

La Dirección Facultativa, siempre que lo estime oportuno, podrá identificar y verificar la calidad y homogeneidad de los materiales acopiados.

1.6.2 Acero inoxidable AISI 316-L

1.6.2.1 Definición

El acero inoxidable se obtendrá por laminación en caliente que luego se le someterá a un tratamiento de recocido y decapado.

1.6.2.2 Características

I. <u>Designación</u>

Tipo A.I.S.I.: 316-L

II. Composición química

C %: ..... 0,08 Máx

Mn % ..... 2,00 Máx

Si % ..... 1,00 Máx

Cr % ..... 16,00 - 18,50

Ni % ..... 10,00 - 14,00

Mo % ..... 2,00 - 2,50

III. Propiedades físicas

Peso específico (g/cm3): 7,95

Módulo de elasticidad (N/mm²): 193.000

Estructura: ..... Austético

Calor específico a 20° C (J/Kg°K): 500

Conductibilidad térmica (W/m°K):

- 100°C:..... 16
- 500°C:..... 21

Coeficiente de dilatación térmico medio (x 106 °C-1):

- 0 - 100°C: ..... .16,02
- 0 - 300°C: 16,20
- 0 - 500°C: 17,46
- 0 - 700°C: 18,54

Intervalo de fusión (°C): ..... 1371 – 1398

IV. Propiedades eléctricas

Permeabilidad térmica en estado soluble recocido: .....Amagnético 1,008

Capacidad de resistencia eléctrica a 20°C (µm): 0,74

V. Propiedades mecánicas a 20°C

Dureza Brinell:

- Recocido HB: ..... 120 - 170
- Con deformación en frío HB:..... ----

Dureza Rockwell:

- Recocido HRB: 70-85
- Con deformación en frío HRC:..... ----

Resistencia a la tracción:

- Recocido: 250-670

- Con deformación en frío Rm: ..... ----

Elasticidad:

- Recocido Rp (0,2) (N/mm²).....195-370

Alargamiento:

- 50 mm. A (%) 60-40

Estricción:

- Recocido Z (%) 75-65

Resilencia:

- KCUL (J/cm²)..... 160
- KVL (J/cm²)..... 180

VI. Otras propiedades

Soldabilidad: ..... Muy buena

Maquinabilidad comparada con un acero Bessemer: .....para B112: 45%

1.6.2.3 Control

El material se suministrará en chapa en los formatos que solicite la Dirección Facultativa. Estas habrán sido cortadas mediante el método de Plasma que deberá tener una capacidad de corte óptimo de 5 a 60mm de espesor, con un corte de separación entre piezas de hasta 70mm y a una velocidad de 25 a 3.000mm minuto.

1.6.3 Aceros inoxidables para aparatos de apoyo

1.6.3.1 Definición

Los aceros inoxidables a emplear en los apoyos serán moldeados del tipo F. 8402, definido en la Norma UNE-EN 10213:2009.

1.6.3.2 Características

I. Composición química

Los límites máximos en la composición química del acero inoxidable del tipo F. 8402 se ajustarán a los siguientes valores:

Carbono: 0,20/0,40

Manganeso: 1,00

Sílice: 1,50

Fósforo: 0,04

Azufre: 0,04

Cromo: 12,00/14,00

Níquel: 1,00

Molibdeno:.....0,50

II. Características mecánicas

Cumplirán las especificaciones siguientes y estarán determinadas según las Normas UNE-EN ISO 6506-1:2006, UNE-EN ISO6506-4:2007, UNE-EN ISO 6892-1:2010 y UNE-EN ISO 148-1:2011.

Ensayos de tracción:

- Re (N/mm2) 490
- R (N/mm2)..... 685-880
- A (Lo = 5do) (%) 12
- Z (%) 5

Dureza:

- HB 20 210-280

III. Tratamiento térmico

Las piezas de acero inoxidable se someterán a un tratamiento recocido y una temperatura mínima de 750 ^{0}C.

1.6.3.3 Control

La Dirección Facultativa podrá ordenar la toma de muestras y la ejecución de los ensayos que considere oportunos, con la finalidad de comprobar alguna de las características exigidas al material.

1.7 PINTURAS

1.7.1 Esmaltes sintéticos

1.7.1.1 Definición

Pintura de resinas sintéticas obtenidas por la combinación química de aceites secantes o semisecantes, con resinas sintéticas duras de tipo alquídicas, pigmentos adecuados y disolventes de hidrocarburos del tipo II.

1.7.1.2 Características

I. Generales

El producto una vez agitado durante 3 minutos no presentará coágulos, pellejos, depósitos duros ni flotación de pigmentos.

No se abrirán los envases, hasta que se vayan a aplicar.

La cantidad de disolvente se ajustará según las instrucciones del fabricante y el método de aplicación.

II. Químicas

No contendrá resinas fenólicas ni de colofonia.

En función del soporte cumplirá las siguientes proporciones:

- Maderas del 60% al 70% de aceites.
- Metal, del 50% al 60% de aceites.
- Otros, 50% de aceites.

III. Físicas y mecánicas

Características de la película liquida:

- Tendrá la consistencia adecuada para su aplicación con brocha.
- Finura de molido de los pigmentos: < 25 micras.
- Temperatura de inflamación: >30 ^{0}C.
- Tiempo de secado a 23 ^{0}C y 50% HR; al tacto, 3 horas; totalmente seca 8 horas.
- El rendimiento mínimo será: 5 kg/m^2 para una capa de 30 micras.

Características de la película seca:

- Resistente a la intemperie, de color estable e isaponificable.
- La adherencia será: ≤ 2 (UNE-EN ISO 2409:2013).
- Envejecimiento acelerado (168 h): < 4 unidades pérdida de luminosidad (8 para el amarillo).
- Envejecimiento artificial (500 h): No presentará cuarteamiento, cambios de color, ni cualquier otro defecto.
- Amarilleamiento acelerado por colores con reflectancia aparente superior al 80%: < 0.12.
- Resistencia a la abrasión: (UNE-ENV 13696:2009): daños moderados.
- Espesor de la película: Rojo vivo y verdes menor o igual de 37,5 micras, resto de colores menor de 25 micras (UNE-EN ISO 2808:2007).

IV. Conservación

No estará almacenada en un periodo superior a un año desde su fabricación.

Se almacenarán en recintos ventilados, protegidos de la intemperie y de temperaturas inferiores a 5 ^{0}C.

No se almacenarán cerca de zonas de comedores, sala de curas, vestuarios, cocinas o aseos ni en zonas donde exista riesgo de inflamación.

1.7.1.3 Control

Se recibirán en envases metálicos llenos y cerrados de fábrica.

Los envases no presentaran manchas, golpes ni perforaciones que hayan mantenido en contacto la pintura y el ambiente exterior.

En cada envase deberá figurar:

- Tipo de pintura.
- Instrucciones de uso.
- Tiempo de secado.
- Capacidad del envase.
- Rendimiento teórico aproximado en kg/m^2 o en l/m^2.
- Color.
- Sello del fabricante y nombre del producto.
- Aspecto de la película (brillante, satinada o mate).
- Toxicidad e inflamabilidad.
- Temperatura mínima de aplicación.
- Disolventes adecuados.
- Ámbito de aplicación (exterior o interior).
- Superficies sobre las que se puede aplicar.
- Fecha de caducidad.

1.7.2 Pinturas de minio de plomo para imprimación anticorrosiva de materiales férreos

1.7.2.1 Definición

Se definen como pinturas de minio de plomo, para imprimación anticorrosiva de superficies de metales férreos, las que cumplen las condiciones exigidas en el presente Artículo.

Las pinturas incluidas en este Artículo se clasifican en los siguientes tipos:

- Tipo I: Pintura de minio de plomo al aceite de linaza.
- Tipo II: Pintura de minio de plomo-óxido de hierro, con vehículo constituido por una mezcla de resina gliceroftálica modificada y aceite de linaza crudo, disuelto en la cantidad conveniente de disolvente volátil.
- Tipo III: Pintura de minio de plomo con barniz gliceroftálico.
- Tipo IV: Pintura de minio de plomo con barniz fenólico.

I. <u>Composición</u>

- *Del pigmento*

Los distintos pigmentos utilizados en la formulación de las pinturas presentarán las características que se indican en la Tabla 1. Los pigmentos extraídos al analizar la pintura presentarán las características cuantitativas que se indican en la Tabla 2.

TABLA 1

PIGMENTO	NORMA DE ENSAYO	TANTO POR 100 EN PESO							
		Tipo I		Tipo II		Tipo III		Tipo IV	
		Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
Minio de plomo	INTA 16 12 01	99,6	-	65,0	-	99,6	-	85,0	-
Estearato de aluminio	INTA 16 18 01	0,3	0,4	0,3	0,4	0,3	0,4	0,3	0,4
Oxido de hierro rojo (85 % de Fe_2O_3) (1)	ASTM D84-51 Clase II	-	-	1,5	-	-	-	-	-
Silicato magnésico	ASTM D605-53T	-	-	4	6	-	-	-	-
Tierra de diatomeas	ASTM D719-51	-	-	-	-	-	-	8,0	-

(1) las impurezas del oxido de hierro deberán ser de naturaleza silícea.

TABLA 2

COMPONENTE	NORMA DE ENSAYO	TANTO POR 100 EN PESO							
		Tipo I		Tipo II		Tipo III		Tipo IV	
		Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
Minio de plomo (Pb_3O_4)	INTA 16 05 01	96,5	-	62,5	-	96,5	-	82,0	-
Oxido de hierro (Fe_2O_3)	INTA 16 05 02	-	-	12,5	-	-	-	-	-
Materia silícea	INTA 16 05 03	-	-	-	22	-	-	-	15

- *Del vehículo*

En cualquiera de los cuatro casos, los vehículos deberán estar exentos de colofonia y sus derivados. Contendrán las cantidades apropiadas de antioxidantes y agentes que eviten en el mayor grado posible la sedimentación del pigmento. Los componentes del vehículo deberán mezclarse en las proporciones que se indican en la Tabla 3.

TABLA 3

COMPONENTE	NORMA DE ENSAYO	TANTO POR 100 EN PESO							
		Tipo I		Tipo II		Tipo III		Tipo IV	
		Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
Aceite de linaza crudo	UNE-EN ISO 150:2007	35	50	28	-	-	-	-	-
Aceite de linaza polimerizado	UNE-EN ISO 150:2007	15	30	-	-	-	-	-	-
Resina gliceroftálica	INTA 16 16 03	-	-	28	-	40	-	-	-
Barniz fenólico sólido		-	-	-	-	-	-	44	-
Disolvente volátil y secantes		-	35	-	44	-	66	-	58

El vehículo de la pintura tipo I estará constituido por una mezcla de aceite de linaza crudo y aceite de linaza polimerizado, además de los disolventes y secantes necesarios.

El vehículo de las pinturas tipo II estará constituido por una mezcla de aceite de linaza crudo y de resina gliceroftálica media en aceites, además de los disolventes y secantes necesarios.

El vehículo de las pinturas tipo III será un barniz gliceroftálico compuesto por una resina gliceroftálica media en aceites, disuelta en la cantidad adecuada de disolventes volátiles y los secantes necesarios.

El vehículo de las pinturas tipo IV será un barniz fenólico compuesto por una mezcla de aceite de madera de China y resina de p-fenil fenol-formaldehído, disolventes volátiles y secantes.

La resma fenol-formaldehído que se emplee en la formulación del vehículo de las pinturas tipo IV cumplirá las condiciones indicadas en la Tabla 4.

El barniz fenólico que forma parte del vehículo de las pinturas incluidas en el tipo IV cumplirá las condiciones indicadas en la Tabla 5 y tendrá la siguiente composición:

	% en peso
Resina de p-fenil fenol-formaldehído, según la Norma INTA 16 16 04.....	20,25
Aceite de madera de China, según la Norma UNE 48146.....	39,75
Gasolina 150-210, según la Norma INTA 16 23 02.....	40,00

TABLA 4

CARACTERISTICAS	NORMA DE ENSAYO	LIMITES	
		Mín.	Máx.
Peso especifico a 25ºC	UNE-EN ISO 2811-1	1,03	1,06
Punto de reblandecimiento (método anillo y bola) en ºC	INTA 16 02 45	85	99
Color (solución en xileno al 50 %, sistema Gardner)	UNE-EN ISO 4630-1	-	10
Ceniza, % en peso	UNE 48143	-	0,03
Compatibilidad con alcohol etílico (25% de sólidos)		solución clara	

Estos ingredientes conducen a un barniz que cumple las propiedades indicadas en la Tabla 5 cuando se tratan de acuerdo con el siguiente esquema de cocción:

Se colocan en la caldera de cocción la resina y el aceite y se calientan de tal manera que en cuarenta minutos (40mm) se llegue a la temperatura de doscientos cuarenta grados centígrados (240^0C). Se mantiene el baño a esta temperatura el tiempo conveniente (de 35 a 40 min). Se enfría con agua y se diluye con la gasolina 150-210^0C. El tiempo indicado como conveniente será aquel que conduzca, simultáneamente, en el producto final a la viscosidad y al contenido en materia no volátil especificados en la tabla 5.

TABLA 5

CARACTERISTICAS	NORMA DE ENSAYO	LIMITES	
		Mín.	Máx.
Materia no volátil, % en peso	INTA 16 02 31	59	61
Viscosidad (viscosímetro de burbuja Gardner) a 25ºC	MELC 12.41	F	H
Color (sistema Gardner 1933)	UNE-EN ISO 4630-1	-	12
Peso especifico	INTA 16 02 43	0,9	-
Tiempo de secado: Seco al tacto, horas Seco total, horas	MELC 12.73	 - -	 2 8
Resistencia al agua hirviendo, horas	UNE-EN ISO 2812-1	7	-
Resistencia a los álcalis (NaOH al 5%), horas	MELC 12.105	7	-
Resistencia al gas	MELC 12.106	Cumplirá el ensayo	
Aspecto	INTA 16 02 21	Claro, transparente y libre de sedimentos	
Formacion de pieles	MELC 12.77	No se formarán en recipiente parcialmente lleno al cabo de 48 h.	

1.7.2.2 Características

I. <u>De la pintura líquida</u>

- *Cuantitativas*

Los diversos tipos de pintura incluidos en el presente Artículo presentarán las características cuantitativas que se indican en la Tabla 6.

TABLA 6

CARACTERISTICAS	NORMA DE ENSAYO	TANTO POR 100 EN PESO							
		Tipo I		Tipo II		Tipo III		Tipo IV	
		Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
Contenido en pigmento, % en peso de la pintura	MELC 12.05	77	-	66	-	67	-	65	-
Vehículo no-volátil, % en peso del vehículo	MELC 12.05	55	-	56	-	40	-	44	-
Anhídrido Ftálico; % en peso del vehículo no volátil	MELC 12.56	-	-	15	-	30	-	-	-
Índice de yodo de los ácidos grasos extraídos	UNE 48014	147	175	-	-	-	-	-	-

CARACTERISTICAS	NORMA DE ENSAYO	TANTO POR 100 EN PESO							
		Tipo I		Tipo II		Tipo III		Tipo IV	
		Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
Reducción Kauri del vehículo supercentrifugado %	UNE 48072	200	250	-	-	-	-	120	150
Agua no combinada, % en peso de la pintura	INTA 16 02 51	-	0,5	-	0-5	-	0-5	-	0-5
Partículas gruesas y pieles (retenidas en el tamiz 0,050 UNE) % en peso del pigmento	UNE-EN ISO 2431	-	1	-	1	-	1	-	1
Consistencia Krebs-Stormer a 200 r.p.m.: Gramos	MELC 12.74	165	250	155	225	150	240	100	225
Unidades Krebs		75	89	75	86	72	88	74	86
Peso especifico	MELC 12.72	2,9	-	2,0	-	2,2	-	2,0	-
Tiempo de secado: Seco al tacto (horas)	MELC 12.73	-	6	-	4	1/4	1	1/4	1
Sexo total (horas)		-	36	-	16	-	6	-	6
Punto de inflamación (Pensky-Martens), en ºC	INTA 16 41 03	30	-	30	-	30	-	30	-

- *Cualitativas*

Color

Las pinturas tipos I, III y IV tendrán el color naranja característico del minio de plomo; las del tipo II, tendrán el color típico de las mezclas de minio de plomo con óxido de hierro rojo.

Estabilidad en envase parcialmente lleno

No se formarán pieles al cabo de cuarenta y ocho horas (48 h) según la Norma MELC 12.77.

Estabilidad a la dilución

La pintura permanecerá estable y uniforme al diluir ocho (8) partes, en volumen, de pintura con una (1) parte, en volumen, de gasolina 156-210^0 C, según las Normas INTA 16 23 02 y UNE 48097.

Conservación en el envase

La pintura, en envase lleno y recientemente abierto, no mostrará una sedimentación excesiva y será fácilmente redispersada a un estado homogéneo, por agitación con espátula apropiada. Después de agitada no presentará coágulos, pieles, depósitos duros ni separación de color, de acuerdo con la Norma INTA 16 02 26.

Aplicación a brocha

La pintura se aplicará a brocha sin dificultad; poseerá buenas propiedades de nivelación de la superficie y no tendrá tendencia a descolgarse cuando se aplique sobre una superficie vertical de acero, con un rendimiento de doce metros cuadrados y medio por litro de pintura (12.5 m^2/l), de acuerdo con la Norma MELC 12.03.

Aplicación por pulverización

Después de diluir la pintura con gasolina en la proporción de un (1) volumen de disolvente por ocho (8) volúmenes de pintura, se podrá pulverizar satisfactoriamente con pistola, sin que presente tendencia a descolgarse, ni a la formación de "pieles de naranja", o cualquier otro defecto, según la Norma MELC 12.03.

II. De la película seca de pintura

- *Aspecto*

La película seca de pintura presentará un aspecto uniforme, exento de granos y de cualquier otra imperfección superficial.

- *Flexibilidad*

No se producirá agrietamiento ni despegue de película al doblar la probeta ensayada sobre un mandril de seis milímetros y medio (6,5 mm) de diámetro, de acuerdo con la Norma MELC 12.93.

- *Resistencia a la inmersión en agua de las pinturas Tipo IV*

Examinada la probeta de ensayo, inmediatamente después de sacada del recipiente con agua destilada a veintitrés grados centígrados (23^0 C), donde habrá permanecido sumergida durante catorce (14) días, no se observarán ampollas ni arrugas en la película de pintura. En un nuevo examen de la probeta dos (2) horas después de haber sido sacada del agua, la película de pintura no estará reblandecida; y sólo se admitirá un ligero blanqueamiento, de acuerdo con la Norma UNE 48144.

1.7.2.3 Control

Las pinturas de minio de plomo cumplirán las condiciones especificadas anteriormente.

1.8 LADRILLOS

1.8.1 Definición

I. Ladrillos macizos

Se definen como ladrillos macizos los ladrillos prensados de arcilla cocida, en forma de paralelepípedo rectangular en los que se permiten perforaciones paralelas a una arista, de volumen total no superior al diez por ciento (10%) del total aparente; o rebajes en el grueso, siempre que éste se mantenga íntegro en un ancho mínimo de dos (2) centímetros de una soga y de los dos tizones, que el área rebajada sea menor del cuarenta por ciento (40%) de la total, y que el grueso mínimo no sea menor de un tercio (1/3) del nominal.

II. Ladrillos huecos

Cumplimentarán las especificaciones de los ladrillos macizos, excepto su resistencia característica mínima a compresión que será de cien (100) kilogramos por centímetro cuadrado, (según norma UNE-EN 772-1).

1.8.2 Características

I. Condiciones generales

Deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Ser homogéneos, de grano fino y uniforme, de textura compacta, y capaces de soportar sin desperfectos una presión de doscientos (200) kilogramos por centímetro cuadrado.
- Carecer de manchas, eflorescencias, quemados, grietas, coqueras, planos de exfoliación y materias extrañas, que puedan disminuir su resistencia y duración. Darán sonido claro al ser golpeados con un martillo y serán inalterables al agua.
- Tener suficiente adherencia a los morteros.

II. Forma y dimensiones

Estarán perfectamente moldeados, y presentarán aristas vivas y caras planas, sin imperfecciones ni desconchados aparentes.

Sus dimensiones serán:

- veinticuatro (24) centímetros de soga.
- once centímetros y medio (11,50) de tizón.
- cuatro (4) centímetros de grueso.

Se aceptarán tolerancias, en más o menos, de hasta cinco (5) milímetros en su soga, cuatro (4) milímetros en su tizón y solamente dos (2) milímetros en su grueso. Como desviación máxima de la línea recta se admitirá, en toda arista o diagonal superior a once centímetros y medio (11,5), la de tres (3) milímetros y de dos (2) milímetros en las inferiores.

III. Absorción de agua

Su capacidad de absorción de agua será inferior al catorce por ciento (14%) en peso, después de un (1) día de inmersión.

Los paramentos se harán con los cuidados y precauciones indispensables, para que cualquier elemento se encuentre en el plano, superficie y perfil prescritos. En las superficies curvas las juntas serán normales a los paramentos.

1.8.3 Control

El ladrillo deberá ajustarse en cuanto a calidad, grado de cochura, tolerancias de dimensiones, etc... a las normas UNE-EN 771.

El Contratista deberá presentar a la Dirección Facultativa certificado de garantía del fabricante, para cada clase de ladrillo, de su resistencia a compresión, ajustada a uno de los valores siguientes, dados en kg/cm^2.

- Ladrillos macizos: 100, 150, 200, 300.
- Ladrillos perforados: 150, 200, 300.
- Ladrillos huecos: 50, 70, 100, 150, 200.

No se admitirán ladrillos con resistencia inferior a los siguientes:

- Ladrillos macizo: 100 kg/cm^2.
- Ladrillos perforados: 150 kg/cm^2.
- Ladrillos huecos: 50 kg/cm^2.

1.9 MADERA

1.9.1 Definición

La madera a emplear en entibaciones de zanjas, apeos, cimbras, andamios, demás medios auxiliares y carpintería de armar, deberá cumplir las siguientes condiciones:

- Procederá de troncos sanos, no presentará signo alguno de putrefacción, carcoma o ataque de hongos, tendrá sus fibras rectas y no reviradas, paralelas a la mayor dimensión de la pieza, presentado anillos anulares de aproximada regularidad.

- Estará exenta de grietas, hendiduras, manchas o cualquier otro defecto que perjudique su solidez. En particular, contendrá el menor número posible de nudos que, en todo caso, tendrán un diámetro inferior a la séptima parte (1/7) de la menor dimensión.

1.9.2 Características

La forma y dimensiones de la madera a emplear en medios auxiliares y carpintería de armar, serán las adecuadas para garantizar su resistencia y cubrir el posible riesgo de accidentes. La madera de construcción escuadrada será madera de sierra, de aristas vivas y llenas.

1.9.3 Control

Las maderas epoxi serán sometidas en fábrica a un riguroso control de calidad que garantice la homogeneidad de cada una de las partidas del producto y su conformidad con las especificaciones descritas en las hojas de información técnica.

1.10 RESINAS EPOXI

1.10.1 Definición

Las resinas epoxi son resinas reactivas que constituyen el componente básico de los sistemas de resinas epoxídicas preparadas para su empleo según una determinada formulación.

Las resinas epoxi son resinas sintéticas caracterizadas por poseer en su molécula uno o varios grupos epoxi que pueden polimerizarse, sin aportación de calor, cuando se mezclan con un agente catalizador denominado "agente de curado" o "endurecedor".

Será de aplicación la Norma ASTM C-882-78 (1.983).

1.10.2 Características

Las características físicas y mecánicas mínimas a cumplir por el sistema epoxi serán:

- Resistencia a compresión (Kp/cm²).....550-1.000
- Módulo de deformación a compresión (Kp/cm²).....20-100x103
- Resistencia a la flexotracción (Kp/cm²).....280-480
- Resistencia a la tracción (Kp/cm²) 90-140
- Alargamiento de rotura (%) .....0 -15
- Coeficiente de dilatación térmica lineal por °C 25-30x10-6
- Absorción de agua en % a 7 días, a 25 °C .....0 -1

I. Componentes

Los sistemas epoxi o formulaciones epoxi se componen de los elementos principales: resina y endurecedor, a los que pueden incorporarse agentes modificadores tales como diluyentes, flexibilizadores, cargas y otros que tienen por objeto modificar las propiedades físicas o químicas del sistema de resina o abaratarlo.

Resinas de base

El tipo de sistema y su formulación deberá ser previamente aprobado por el Director a propuesta del Contratista de las obras y las características de los componentes y del sistema deberán ser garantizadas por el fabricante o por el formulador, en su caso.

Endurecedores

El endurecimiento de una resina puede hacerse con un agente o con un endurecedor. En el primer caso, una molécula epoxi se une a otra en presencia del catalizador. En el segundo caso el reactivo endurecedor o agente de curado se combina con una o más moléculas de resina.

Los agentes catalizadores más empleados son las bases fuertes tales como aminas terciarias o materiales fuertemente receptores de protones, como el trifluoruro de boro.

Los reactivos endurecedores más comunes son las aminas y sus derivados, poliaminas o poliamidas, los ácidos y anhídricos orgánicos.

La reacción es exotérmica pudiendo producir una elevación considerable de temperatura del sistema que debe ser tenida en cuenta en cada caso particular al elegir la resina y el endurecedor. El calor de curado cuando el endurecedor es una amina es del orden de 25 Kcal/mol. epoxi.

Por otra parte, deberá conocerse de antemano, mediante ensayos y pruebas suficientes en fábrica, el tiempo útil de aplicación, o "potlife", desde el momento de mezclado de la resina con el endurecedor, a distintas temperaturas ambiente en la gama de temperatura previsible.

Los agentes de curado o endurecedores pueden clasificarse en agentes de curado en frío y agentes de curado en caliente. Los primeros reaccionan con las resinas a temperaturas ordinarias o bajas, en atmósferas particularmente húmedas; de este grupo son: las aminas alifáticas primarias, las poliaminas, los poliisocianatos. Los agentes de curado en caliente más empleados son los anhídricos orgánicos, las aminas primarias y aromáticas y los catalizadores, que son inactivos a temperaturas ordinarias, pero que se descomponen en componentes activos al calentarlo.

1.10.3 Control

Los productos de resina epoxi serán sometidos en fábrica a un riguroso control de calidad que garantice la homogeneidad de cada una de las partidas del producto y su conformidad con las especificaciones descritas en las hojas de información técnica.

Por ello, cada envase, de productos llevará un número de referencia que identifique la partida que será sometida al control de calidad. El resultado de ensayo sobre cada partida se reflejará en una ficha que estará a disposición de la Dirección de las obras.

1.11 MATERIALES CUYAS CONDICIONES NO ESTÁN ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO

Los materiales cuyas condiciones no están especificadas en este Pliego deberán cumplir aquellas que el uso ha incorporado a las buenas normas de construcción. En todo caso deberán ser sometidos a la consideración de la Dirección de las obras para que decida sobre la conveniencia de autorizar su empleo o rechazarlos.

2. TÍTULO II: EJECUCIÓN, CONTROL, MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

2.1 CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN

Todas las obras comprendidas en el Proyecto se ejecutarán de acuerdo con los planos del mismo y con las prescripciones del presente Pliego.

2.1.1 Condiciones de la localidad

El Contratista deberá conocer suficientemente las condiciones de la localidad, de los materiales utilizables y de todas las circunstancias que puedan influir en la ejecución de las obras; en la inteligencia, de que a menos de establecer explícitamente lo contrario, no tendrá derecho a eludir sus responsabilidades ni formular reclamación alguna que se funde en datos o antecedentes del proyecto que puedan resultar equivocados o incompletos.

2.1.2 Programa de trabajos

El Contratista presentará antes del comienzo de las obras un programa de trabajo en el que se especificarán los plazos parciales de ejecución de las distintas obras, compatibles con el plazo total de ejecución y con las prescripciones del presente Pliego.

La aceptación del programa no exime al Contratista de la responsabilidad en caso de incumplimiento de los plazos parciales o totales convenidos.

El programa será puesto al día periódicamente y por lo menos una vez cada mes, adaptándose a las variaciones de ejecución de las obras.

No se podrá dar comienzo a ninguna unidad de obra sin la aprobación de la Dirección, para lo cual el Contratista deberá comunicar a ésta con la antelación suficiente los nuevos tajos que tenga programados. La Dirección podrá exigir la maquinaria y el equipo que sea necesario para realizarlos trabajos en condiciones óptimas.

2.1.3 Métodos constructivos

El Contratista podrá emplear cualquier método constructivo que estime adecuado para ejecutar las obras siempre que en su programa de trabajo lo hubiera propuesto y hubiese sido aceptado por la Dirección. También podrá variar los procedimientos constructivos durante la ejecución de las obras, sin más limitación que la aprobación previa de la Dirección.

En el caso de que el Contratista propusiera en su programa de trabajo o, posteriormente, a tenor con el párrafo anterior, métodos constructivos que a su juicio implicaran especificaciones especiales, acompañará su propuesta con un estudio especial de la adecuación de tales métodos y una descripción con gran detalle del equipo que se propusiera emplear.

El Contratista tendrá libertad de dirigir y ordenar la marcha de las obras según estime conveniente con tal de que con ello no resulte perjuicio para la buena ejecución o futura subsistencia de las mismas.

2.1.4 Replanteos de detalle de las obras

La Dirección Facultativa o su personal colaborador aprobarán los replanteos de detalles necesarios para llevar a cabo las obras, suministrando al Contratista todos los datos de que disponga para la realización de los mismos.

Serán de cuenta del Contratista todos los gastos que se originan al efectuar los citados replanteos.

2.1.5 Unidades de obra

Seguidamente, en los distintos apartados, se especifican todas las condiciones particulares que deberán cumplir las distintas unidades de obra del Proyecto, respecto a su ejecución.

En todas aquellas unidades de obra, fábrica o trabajo de toda índole, que entren en el espíritu general del Proyecto y para las cuales no existieran prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego, el Contratistas se atendrá en primer término a lo que resulte de los planos, cuadros de precios y presupuestos; en segundo término a las buenas prácticas constructivas seguidas en fábricas y trabajos análogos por los mejores constructores y en cualquier caso a las indicaciones que al respecto haga la Dirección de Obra.

2.1.6 Seguridad y Salud

El Contratista deberá cumplir con lo dispuesto en el Anejo de Seguridad y Salud de este Proyecto.

Caso de existir varias empresas, se deberá prestar especial atención a lo dispuesto en el Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por él que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de Coordinación de Actividades Empresariales.

2.2 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSA DE OBRAS E INSTALACIONES

El Contratista está obligado al conocimiento y cumplimiento de todas las disposiciones vigentes sobre señalización de obras e instalaciones, y en particular de lo dispuesto en las siguientes instrucciones:

- Instrucción 8.3-IC sobre señalización de obras, aprobada por Orden Ministerial de 31 de agosto de 1.987 (B.O.E. del 18 de Septiembre) sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado. Esta Orden ha sido modificada parcialmente por el Real Decreto 208/1989, de 3 de Febrero (BOE del 1 de marzo), por el que se añade el artículo 21 bis y se modifica la redacción del artículo 171.b) A del Código de la circulación.

- Orden Circular 300/89 PyP, de 20 de marzo, sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado.

- Orden Circular 301/89 T, de 27 de Abril, sobre señalización de obras.

Una vez adjudicadas las obras y aprobado el correspondiente programa de trabajo, el Contratista elaborará un Plan de Señalización, Balizamiento y Defensa de la obra en el que se analicen, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, las previsiones contenidas en el proyecto. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas vas que la Empresa adjudicataria proponga con la correspondiente valoración económica de las mismas que no deberá superar el importe total previsto en el Proyecto.

El Plan deberá ser presentado a la aprobación expresa de la Dirección Facultativa de la obra.

En todo caso, tanto respecto a la aprobación del Plan como respecto a la aplicación del mismo durante el desarrollo de la obra, la Dirección Facultativa actuará de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 2 de la Instrucción 8.3 - IC (B.O.E. del 18 de Septiembre) antes mencionada.

El Contratista señalizará reglamentariamente las zanjas abiertas, impedirá el acceso a ellas a personas ajenas a la obra y las rellenará a la mayor brevedad y vallará toda zona peligrosa y establecerá la vigilancia suficiente, en especial de noche. Fijará las señales en su posición apropiada, y para que no puedan ser sustraídas o cambiadas, y mantendrá un servicio continuo de vigilancia que se ocupe de su reposición inmediata en su caso.

La construcción de desvíos y accesos provisionales durante la obra, su conservación, señalización y seguridad serán por cuenta y responsabilidad del Contratista, salvo que expresamente se disponga otra cosa en los demás documentos contractuales del Proyecto, sin perjuicio de que la Dirección Facultativa pueda ordenar otra disposición al respecto.

2.3 TRABAJOS PRELIMINARES

2.3.1 Demoliciones

2.3.1.1 Definición

Las demoliciones consisten en el derribo o desmontaje de todos aquellos elementos que sea necesario eliminar para la adecuada ejecución de la obra.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Estudio de la demolición.
- Derribo, fragmentación o desmontaje de construcciones.
- Retirada de los materiales.

Será de aplicación el artículo 301 del PG-3 y la NTE-ADD: Norma Tecnológica de la Edificación; Acondicionamiento del Terreno. Desmontes. Demoliciones.

2.3.1.2 Ejecución

I. Estudio de la demolición

Antes de comenzar los trabajos, se elaborará un estudio de demolición que tendrá que ser aprobado por la Dirección Facultativa, siendo el Contratista responsable de su contenido y de su correcta ejecución.

Dicho estudio contendrá como mínimo los métodos de demolición, estabilidad de los elementos a demoler y a conservar, protección de elementos del entorno, programa de trabajos, pautas de control y mantenimiento o sustitución provisional de los servicios afectados.

II. Derribo de las construcciones: prescripciones generales

El Contratista será responsable de la adopción de todas las medidas de seguridad suficientes y del cumplimiento de las disposiciones vigentes al efecto en el momento de la demolición, así como de las que eviten molestias y perjuicios a bienes y personas colindantes y del entorno, sin perjuicio de su obligación de cumplir las instrucciones que eventualmente dicte la Dirección Facultativa.

No obstante todo lo anterior, el Contratista deberá contraer una póliza de seguro en previsión de los daños que pudiera ocasionar a personas, y a bienes, muebles e inmuebles colindantes.

El método de demolición será de libre elección del Contratista, previa aprobación de la Dirección Facultativa de obra y teniendo en cuenta las siguientes prescripciones:

La demolición con máquina excavadora, únicamente será admisible en construcciones, o parte de ellas, de altura inferior al alcance de la cuchara.

El empleo de explosivos estará condicionado a la obtención del permiso de la autoridad competente con jurisdicción en la zona de la obra. Permisos cuya obtención será de cuenta y responsabilidad del Contratista.

Los materiales quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga, en función de los medios de que se dispongan y las condiciones de transporte.

No se trabajará con lluvia o viento > 60Km/h.

Se demolerá en general, en orden inverso al que se siguió para la construcción del elemento. Se ha de demoler de arriba hacia abajo, por tongadas horizontales, de manera que la demolición se haga prácticamente al mismo nivel.

La parte a derribar no tendrá instalaciones en servicio (agua, gas, electricidad, etc.).

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada, así como los elementos que deban conservarse intactos, según indique la Dirección Facultativa.

Los trabajos se realizarán de manera que molesten lo menos posible a los afectados.

Al terminar la jornada no se dejarán tramos de obra con peligro de inestabilidad.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, etc.), se suspenderán las obras y se avisará a la Dirección Facultativa.

La operación de carga de escombros se realizará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes. Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.

Los elementos no estructurales se demolerán antes que los resistentes a los que estén unidos, sin afectar su estabilidad.

El elemento a derribar no estará sometido a la acción de elementos estructurales que le transmitan cargas.

Durante los trabajos se permitirá que el operario trabaje sobre el elemento, si su anchura es > 35 cm y su altura es < 2m.

Si se prevén desplazamientos laterales del elemento, es necesario apuntarlo y protegerlo para evitar su derrumbamiento mediante cimbras y apeos.

Durante la ejecución de los trabajos se comprobará que se adoptan las medidas de seguridad especificadas, que se dispone de los medios adecuados y que el orden y la forma de ejecución de la demolición se adaptan a lo especificado en este pliego.

III. Prescripciones adicionales para la demolición de hormigón en masa o armado

Comprende la demolición de todo tipo de fábrica de hormigón independientemente de su espesor y cuantía de armaduras, así como la de cimentaciones construidas con este material. Esta unidad de obra se refiere tanto a elementos enterrados, como a los situados sobre el nivel del terreno (excepto edificaciones), así como a muros, estribos, tableros o bóvedas de puentes y/o obras de drenaje.

En la realización de esta unidad podrán emplearse medios exclusivamente mecánicos o emplear explosivos. En este último caso, deberá comunicarse a la Dirección de Obra, la cual habrá de dar su autorización para comenzar a ejecutar los trabajos. En todo caso, se respetará la normativa vigente sobre utilización de explosivos.

IV. Prescripciones medioambientales para la ejecución de las obras

Se evitará la formación de polvo que puede resultar muy molesto, no solo para la vegetación y la fauna sino, sobre todo, para los vecinos del territorio afectable. Como prevención se regarán las partes a demoler y cargar, sin que esto suponga abono aparte al Contratista.

Aunque, como ya se ha especificado antes, para comenzar la demolición previamente haya que neutralizar todas las acometidas de las instalaciones de las edificaciones, será necesario dejar

previstas tomas de agua para el riego, como medida preventiva para la formación de polvo durante los trabajos.

Se prohíbe el vertido del material sobrante desechado a vertederos no autorizados.

Las escombreras serán estables, no estropearán el paisaje ni la vista de las obras, ni dañarán el medio ambiente; no entorpecerán el tráfico ni la evacuación de las aguas. A tal efecto, el Contratista se verá obligado a efectuar los retranqueos, plantaciones, perfilados, cunetas, etc., necesarios a juicio de la Dirección Facultativa, sin que por tal motivo tenga el Contratista derecho a percepción económica alguna.

V. Retirada de los materiales de derribo

El Contratista llevará a vertedero todos los materiales procedentes del derribo de todos los elementos que sean objeto de demolición.

Para el transporte de los materiales a vertedero se utilizará un camión con caja basculante.

Los vertederos serán aprobados por la Dirección Facultativa y los organismos medioambientales competentes.

2.3.1.3 Control

Durante la ejecución de las demoliciones se vigilará y se comprobará que se adoptan las medidas de seguridad especificadas, que se dispone de los medios adecuados y que el orden y la forma de ejecución de la demolición se adapta a lo especificado en este Pliego y las órdenes escritas de la Dirección Facultativa.

2.3.1.4 Medición y abono

Se abonarán por cada unidad de obra recogidas en el Anejo 1 del presente Pliego de Condiciones, medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de comenzar la demolición y los datos finales, tomados inmediatamente después de finalizar la misma, y todo ello ejecutado conforme a lo prescrito en Proyecto y según las órdenes de la Dirección Facultativa.

Será de aplicación el precio de cada partida del Anejo 1 del presente Pliego de Condiciones. El precio incluye todos los medios, materiales, maquinaria, mano de obra y operaciones que sean necesarias para la correcta, completa y rápida ejecución de estas unidades de obra.

Asimismo incluye la retirada de los productos resultantes de las demoliciones a vertedero.

2.4 MOVIMIENTO DE TIERRAS

2.4.1 DESBROCE DEL TERRENO POR MEDIOS MECÁNICOS

2.4.1.1 Definición

Consiste en extraer y retirar, de la zonas a excavar, todas las tierras de la obra, todos los arbustos, tocones, plantas, broza, maderas, escombros o cualquier otro material indeseable a juicio del Director de Obra, hasta una profundidad de 20cm, con carga y transporte de la tierra vegetal y de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo o acopio.

2.4.1.2 Ejecución

Las operaciones de remoción se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes, de acuerdo con lo que ordene el Director de la Obra.

2.4.1.3 Control

La ejecución de estas obras se certificará cuando se hayan realizado correctamente todas las tareas descritas anteriormente, y una vez alcanzado el perfil definitivo exigido.

2.4.1.4 Medición y abono

Se abonaran en metros cuadrados (m^2) realmente ejecutados. La medición resultante se abonará al precio que figura en el Anejo 1 del presente Pliego de Condiciones.

2.4.2 ESCARIFICACIÓN Y COMPACTACIÓN

2.4.2.1 Definición

Consiste en la disgregación de la superficie del terreno afectado y su posterior compactación con el fin de homogeneizar la superficie del mismo.

2.4.2.2 Ejecución

Estos trabajos se llevarán a cabo lo antes posible, una vez efectuado el desbroce del terreno, o en su caso la excavación.

La escarificación se llevará a cabo en las zonas y con las profundidades que se especifiquen en planos o defina la Dirección Facultativa, no debiendo en ningún caso afectar esta operación a una profundidad menor de quince centímetros (15cm), ni mayor de treinta centímetros (30cm).

Si la escarificación alcanzase la profundidad de treinta centímetros (30cm), sería necesaria la retirada del material y su posterior colocación por tongadas siguiendo para ello las prescripciones referentes a excavación y rellenos de los artículos correspondientes del presente Pliego.

La compactación de los materiales escarificados será igual a la exigible en la zona de terraplén de que se trate, según prescripciones del artículo correspondiente de este Pliego.

Al realizar movimiento de tierras, la emisión de polvo puede llegar a resultar muy molesta tanto para usuarios como para vecinos del territorio afectable. Por ello, se preverán los riegos necesarios para que el viento o el paso de vehículos levanten y arrastren a la atmósfera la menor cantidad posible de partículas.

2.4.2.3 Control

Se controlará que el grado de compactación son los exigidos.

La ejecución de estas obras se certificará cuando se hayan realizado correctamente la totalidad de las superficies, y una vez alcanzadas las dimensiones y el grado de compactación exigidos.

2.4.2.4 Medición y Abono

La escarificación, y su correspondiente compactación, se abonarán por metros cuadrados (m^2) realmente ejecutados, medidos sobre el terreno, si lo han sido de acuerdo con este proyecto y las

órdenes de la Dirección Facultativa. El precio de abono será el del Anejo 1 del presente Pliego de Condiciones.

El precio incluye todos los medios, materiales, maquinarias operaciones y mano de obra que fueran necesarios para la correcta completa, rápida y segura ejecución de esta unidad de obra, así como el transporte a vertedero de los materiales sobrantes resultantes del escarificado.

2.4.3 EXCAVACIONES

2.4.3.1 Excavación en desmonte y transporte a lugar de empleo

2.4.3.1.1 Definición

Será la realizada a cielo abierto para rebajar el nivel del terreno y obtener una superficie regular definida por los planos, donde han de realizarse otras excavaciones en fase posterior, asentarse obras o simplemente para formar explanadas, así como las zonas de préstamos que puedan necesitarse y el consiguiente transporte de los materiales a depósito lugar de empleo o vertedero.

Será de aplicación el artículo 320 del PG-3 o, alternativamente, el criterio designado por la Dirección Facultativa.

La excavación de la explanación se entenderá como no clasificada, sea cual sea el estado en que se encuentre el material y los medios necesarios para su excavación, incluso la excavación en roca con la ayuda de explosivos.

2.4.3.1.2 Ejecución

I. <u>Generalidades</u>

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavación ajustándose a las alineaciones, pendientes, dimensiones y demás información contenida en los Planos y Pliego, y a lo que sobre el particular ordene la Dirección Facultativa.

El orden y la forma de ejecución se ajustarán a lo establecido en el Proyecto.

Las excavaciones deberán realizarse por procedimientos aprobados, mediante el empleo de equipos de excavación y transporte adecuados a las características del terreno, volumen y plazo de ejecución de las obras.

Será necesario también tener especial cuidado con las excavaciones ejecutadas con gran rapidez, con medios muy potentes, en especial en época de lluvia, condiciones en que la estabilidad a corto plazo prevalece y puede verse comprometida.

Se solicitará de las correspondientes Compañías (de Electricidad, Aguas, etc.), la posición y solución a adoptar para las instalaciones que pueden ser afectadas por la excavación, así como la distancia de seguridad a tendidos de conducción de energía eléctrica, no siendo de abono este concepto.

La profundidad de la excavación y los taludes serán las indicadas en los Planos, pudiéndose modificar a juicio de la Dirección Facultativa, en función de la naturaleza del terreno, mediante órdenes escritas del mismo, y sin que ello suponga variación alguna en el precio.

Esta unidad incluye la propia excavación con los medios que sean precisos, la selección del material para aprovechamiento, la carga sobre camión, el transporte a vertedero o acopio en su caso y a lugar de empleo.

II. Drenaje

Durante todo el proceso de ejecución de la explanación se mantendrán todas las obras en perfecto estado de drenaje.

III. Tierra vegetal

Se entiende por tierra vegetal la existente en aquellos horizontes edáficos explorados por las raíces de las plantas presentes, debiendo descartarse el material más o menos blando existente más en profundidad, contiguo a la roca madre, que pudiera resultar excesivamente arcilloso para su empleo como sustrato a sembrar o plantar.

La tierra vegetal que se encuentre en la explanación y que no se haya extraído en el desbroce, se excavará en las zonas y profundidad definidas en Proyecto o que determine la Dirección Facultativa y se transportará a caballones a lo largo de la traza, próximos al lugar de empleo y con la autorización expresa de la Dirección Facultativa y con los volúmenes precisos para su posterior extendido en taludes y zonas localizadas previstas en el Proyecto de Revegetación. El exceso se transportará y verterá en zonas exclusivas, autorizadas asimismo por la Dirección Facultativa.

La tierra vegetal extraída se mantendrá separada del resto de los productos excavados.

IV. Empleo de los productos de la excavación

La tierra vegetal susceptible de aprovechamiento será utilizada en zona de plantaciones y debe ser dispuesta en su emplazamiento definitivo en el menor intervalo de tiempo posible.

En caso de que no sea posible utilizarla directamente, debe guardarse en caballeros.

Los demás materiales de la excavación que pudieran ser susceptibles de aprovechamiento para rellenos se transportarán hasta el lugar de empleo. En caso de no ser utilizables en el momento de la excavación, deben guardarse en caballeros.

Todos los materiales sobrantes e inadecuados se transportarán a vertedero autorizado.

No se desechará ningún material excavado sin previa autorización de la Dirección Facultativa.

V. Préstamos y caballeros

Los préstamos serán los previstos en proyecto. No obstante, el Contratista podrá elegir el préstamo, siempre que los materiales sean de calidad igual o superior a los de los préstamos previstos y sin que ello suponga modificación alguna en los precios establecidos de los materiales y siempre con la autorización del mismo por parte de la Dirección Facultativa y demás organismos medioambientales afectados.

El Contratista comunicará al Director de las Obras, con suficiente antelación, la apertura de los préstamos, a fin de que se pueda medir su volumen y dimensiones sobre el terreno natural no alterado.

No se tomarán préstamos en la zona de apoyo de la obra, ni se sustituirán los terrenos de apoyo de la obra por materiales admisibles de peores características o que empeoren la capacidad portante de la superficie de apoyo.

Se tomarán perfiles, con cotas y mediciones, de la superficie de la zona de préstamo después del desbroce y, asimismo, después de la excavación.

El Contratista no excavará más allá de las dimensiones y cotas establecidas.

Antes de iniciarse la excavación de los materiales se eliminará la montera de suelo vegetal que recubra la zona a excavar y se depositará en acopio.

Los préstamos deberán excavarse disponiendo las oportunas medidas de drenaje que impidan que se pueda acumular agua en ellos. El material inadecuado se depositará de acuerdo con lo que el Director de las Obras ordene al respecto.

Los taludes de los préstamos deberán ser estables, y una vez terminada su explotación, se acondicionarán de forma que no dañen el aspecto general del paisaje, procediendo a la restauración de la montera del suelo vegetal con el material acopiado. No deberán ser visibles desde cualquier punto con especial impacto paisajístico negativo, debiéndose cumplir la normativa existente respecto a su posible impacto ambiental.

Los caballeros tendrán forma regular, superficies lisas que favorezcan la escorrentía de las aguas y taludes estables que evitan cualquier derrumbamiento.

Estos depósitos se ejecutarán utilizando maquinaria que no compacte el material, el cual deberá encontrarse lo más seco posible.

La altura máxima de los caballeros será de dos (2) metros.

Tampoco se podrán colocar cerca de las construcciones existentes para que no haya peligro por sobrecarga de terreno.

Cuando tras la excavación de la explanación aparezca suelo inadecuado en los taludes o en la explanada, la Dirección Facultativa podrá requerir del Contratista que retire esos materiales y los substituya por material de relleno apropiado. Antes y después de la excavación y del colocado de este relleno se tomarán perfiles transversales.

VI. Contactos entre desmontes y terraplenes

Se cuidarán especialmente estas zonas de contacto en las que la excavación se ampliará hasta que la coronación del terraplén penetre en ella en toda su sección, no admitiéndose secciones en las que el apoyo de la coronación del terraplén y el fondo de excavación estén en planos distintos.

La transición de desmonte a terraplén tanto transversal como longitudinalmente se realizará según planos, suavizando la pendiente del terreno natural a razón de un 2H:1V, hasta que por lo menos exista una diferencia de cota de 1m entre la base de la explanada y el terreno natural subyacente.

En estos contactos se estudiarán especialmente en el proyecto el drenaje de estas zonas y se contemplarán las medidas necesarias para evitar su inundación y saturación de agua.

VII. Tolerancia geométrica de terminación de las obras

La tolerancia máxima admisible entre los planos o superficies de los taludes de Proyecto y los construidos estará comprendida entre -10 y 0 cm y no presentará irregularidades superiores a ± 5cm.

VIII. Prescripciones medioambientales para la ejecución de las obras

- *Prescripciones generales*

Al realizar movimiento de tierras, la emisión de polvo puede llegar a resultar muy molesta tanto para usuarios como para vecinos del territorio afectable. Por ello, se preverán los riegos necesarios para que el viento o el paso de vehículos levanten y arrastren a la atmósfera la menor cantidad posible de partículas.

Cualquier daño producido dentro o fuera de la obra por la acumulación de agua debida a unas deficientes condiciones de drenaje superficial de la explanación, en cauces afectados y/o obras de drenaje, correrá a cargo exclusivo del Contratista.

Los materiales de la excavación no utilizables en rellenos se transportarán a vertederos previamente autorizados expresamente por la Dirección Facultativa y otros organismos competentes y deberán presentar al acabar su uso la morfología idónea para su integración en el entorno.

La Dirección Facultativa podrá exigir un rematado redondeado en las aristas de contacto entre la excavación y el terreno natural o en las aristas entre plano y plano de la excavación, tanto horizontal como inclinada, debiendo en todo caso el Contratista evitar la aparición de formas geométricas de ángulos vivos o aristas marcadas. En el caso de existir árboles en esas aristas de contacto desmonte-terreno natural serán talados los ejemplares cuya estabilidad resulte mermada por el arrancado de raíces e inmediatamente retirados del lugar.

El refino de los taludes que vayan a ser revegetados deberá realizarse de manera que la superficie quede suficientemente rugosa y desigual para que las semillas y abonos encuentren huecos donde resistir el lavado y que la tierra vegetal a extender en el desmonte vea impedido su deslizamiento directo, sin menoscabo de la seguridad frente a caída de materiales. Los casos dudosos serán resueltos por la Dirección Facultativa.

De forma general, salvo autorización de la Dirección Facultativa, se prohíbe en parajes cercanos al lugar de trabajo el vertido o el depósito temporal o definitivo de materiales procedentes de excavación, debiendo ser cargados y transportados al sitio de empleo o vertedero.

Tampoco se podrán verter materiales excavados alrededor de los puntos de trabajo, manteniendo limpia de restos la parte inferior de las laderas. Cualquier vertido será retirado y la superficie ocupada será reconstruida, corriendo los gastos a cuenta del Contratista.

- *Prescripciones adicionales para el acopio de la tierra vegetal*

El acopio de la tierra vegetal utilizable, se llevará a cabo en los lugares elegidos y aprobados por la Dirección Facultativa a lo largo de toda la traza, de forma que no interfiera el normal desarrollo de las obras ni el drenaje superficial de las excavaciones y conforme a las siguientes instrucciones:

- Se hará formando caballones cuya altura se mantendrá alrededor de 1m o 1,5m, sin exceder nunca de los 2m con taludes laterales no superiores al 1H/1V.

- Se evitará el paso de los camiones de descarga por encima de la tierra apilada.
- El modelado del caballón, si fuera necesario, se hará con un tractor agrícola que compacte poco el suelo.
- Se harán ligeros ahondamientos en la capa superior de la artesa-acopio para evitar el lavado del suelo por lluvia y deformación de sus laterales por erosión, facilitando al mismo tiempo los tratamientos que hubieran de darse.
- El caballón se situará en terreno llano y de fácil drenaje e irá levantándose por tongadas de 50cm añadiendo entre cada entrefilete una cantidad de estiércol de 2Kg/m² u otra enmienda orgánica para su enriquecimiento en humus.

Si los acopios hubieran de hacerse fuera de la obra, serán de cuenta del Contratista los gastos que ocasione la disponibilidad del terreno.

- *Prescripciones adicionales para la excavación en préstamos*

Las consideraciones preliminares u objetivos de calidad que deberán ser tenidas en cuenta para la selección de posibles emplazamientos para áreas de préstamo serán las siguientes:

- Elección de emplazamiento en áreas poco expuestas a las vistas o en áreas expuestas donde no se planteen problemas de escala o de futura dominancia.
- Elección de emplazamiento con suficiente yacimiento o cabida y donde no vayan a darse o puedan resolverse los problemas de desajuste formal entre la excavación y el terreno.
- Elección de lugar (es) donde además sea posible restablecer el uso preexistente: praderío, forestal, suelo industrial, dotacional, etc.
- Lugares fáciles de drenar, cabeceras de regatas, donde no vayan a plantearse problemas de drenaje o su solución sea sencilla y barata.
- Lugares geotécnicamente aptos.
- Lugares donde no se alteren las características hidrogeológicas o las afecciones no revistan importancia. Idem respecto a las aguas superficiales y fauna acuícola.

Como condicionante particular los emplazamientos deberán evitar siempre:

- Las medias laderas ya que es casi imposible que en terrenos accidentados y muy accidentados, la excavación puedan ser ajustados formalmente con la ladera circulante.
- Los roquedos naturales por el normalmente alto valor de su paisaje, fauna y flora.
- Las vegas de los ríos y de las regatas dado el alto interés y valor ecológicos relativos a la fauna propia de ambientales húmedos y ecotonos.

Para la restauración ambiental de las zonas de préstamos, el Contratista llevará a cabo siguientes operaciones:

- Recuperación y almacenamiento de la tierra "vegetal" presente en el lugar para su posterior extendido sobre las superficies resultantes como sustrato que garantiza una eficaz reinstauración de cubierta vegetal.

- Pendientes de los taludes 2H/1V, siempre inferiores a la 3H/2V, para que la tierra vegetal a extender se mantenga sin necesidad de operaciones de sujeción.

2.4.3.1.3 Medición y Abono

La excavación se abonará por metros cúbicos (m^3), deducidos por diferencia entre los perfiles reales del terreno antes de comenzar los trabajos y los perfiles realmente definidos en Planos.

En el precio quedan incluidas las operaciones suficientes para la excavación y tratamiento correspondiente por separado de material resultante, para su aprovechamiento en rellenos, en especial tierra vegetal para su uso en zonas de plantaciones.

No se desechará material como no aprovechable sin el visto bueno por escrito de la Dirección Facultativa, sin perjuicio de su rechazo si se emplea sin cumplir las especificaciones.

No se abonarán los excesos de excavación sobre las secciones proyectadas que no sean expresamente autorizados por la Dirección Facultativa, ni los rellenos compactados que fueren precisos para reconstruir la sección ordenada o proyectada, en el caso de que la profundidad de la excavación o el talud fuesen mayores de los correspondientes a dicha sección. El Contratista está obligado en este caso a ejecutar a su costa dichos rellenos según las especificaciones de coronación de terraplén.

El precio de abono será el de las diferentes partidas del Anejo 1 del presente Pliego de Condiciones.

Los precios incluyen medidas de saneamiento, entibación, drenaje y agotamiento si resultasen necesarias, así como la selección del material para su uso en rellenos.

Salvo existencia de partidas específicas, incluirán también carga y transporte de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo, refino de taludes, terminación y refino de la explanada, precorte de taludes en roca y cuantas necesidades circunstanciales se requieran para una correcta ejecución de la obra.

Incluye, asimismo, la formación de los caballeros que pudieran resultar necesarios y el pago de los cánones de ocupación que fueran precisos.

Estos precios además incluyen los permisos necesarios ante los organismos oficiales así como las medidas de seguridad que estos exijan: mallas metálicas, vigilancia jurada, señalización, etc. para la adecuada voladura de los terrenos.

2.4.3.2 Excavación en zanjas y pozos

2.4.3.2.1 Definición

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas y pozos. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, entibación, posibles agotamientos, nivelación, evaluación del terreno y el consiguiente transporte de los materiales a lugar de empleo.

La excavación en zanjas y pozos se entenderá como no clasificada, sea cual sea el estado en que se encuentre el material y los medios necesarios para su excavación, incluso la excavación en roca con la ayuda de explosivos.

2.4.3.2.2 Ejecución

La excavación de las zanjas y pozos se efectuará hasta obtener la rasante prevista en proyecto, o la ordenada por la Dirección Facultativa.

Las excavaciones en cualquier tipo de terreno excepto en rocas con explosivos se realizarán con medios mecánicos adecuados al tipo de terreno que exista.

La excavación se hará hasta la línea de la rasante quedando el fondo regularizado. Por este motivo, si quedaran al descubierto materiales inadecuados o elementos rígidos tales como piedras, fábricas antiguas, etc. será necesario excavar por debajo de la rasante para efectuar un relleno posterior. Todo lo cual será por cuenta del Contratista.

Las zanjas se abrirán perfectamente alineadas en planta y con la rasante uniforme, salvo que sea preciso que se abran nichos. Los gastos y consecuencias de estas operaciones serán, en cualquier caso, por cuenta del Contratista.

Se vigilarán con detalle las franjas que bordean la excavación, especialmente si en su interior se realizan trabajos que exijan la presencia de personas.

No se procederá al relleno de las excavaciones sin previo reconocimiento de las mismas y autorización escrita de la Dirección Facultativa.

La ejecución de las excavaciones se ajustará a las siguientes normas:

Se marcará sobre el terreno su situación y límite, que no deberán exceder de los que han servido de base a la formación del proyecto.

Las tierras procedentes de las excavaciones se depositarán a una distancia mínima de un metro (1m) del borde de las mismas, a un solo lado de éstas y sin formar cordón continuo, dejando los pasos necesarios para el tránsito general.

Se tomarán las precauciones precisas para evitar que las aguas inunden las excavaciones abiertas. En este sentido, el Contratista comenzará la realización de las zanjas por su extremo de menor cota, de tal forma se pueda establecer un drenaje natural de las mismas. No se abrirá zanja en longitud mayor de 300m por delante de la colocación de las tuberías.

Las excavaciones se entibarán cuando la Dirección Facultativa lo estime necesario, y siempre que exista peligro de derrumbamiento.

Las entibaciones no se levantarán sin orden expresa de la Dirección Facultativa. Por todas las entibaciones que la Dirección Facultativa estime conveniente, el Contratista realizará los cálculos necesarios, basándose en las cargas máximas que puedan darse bajo las condiciones más desfavorables. La entibación se elevará como mínimo cinco centímetros (5cm) por encima de la línea del terreno o de la faja protectora. La necesidad de entibar o gotear, deberá ser puesta en conocimiento de la Dirección Facultativa o persona en quien delegue, quien además podrá ordenarlo cuando lo considere conveniente. Los gastos y consecuencias de estas operaciones son responsabilidad del Contratista en cualquiera de los casos.

Deberán respetarse cuantos servicios y servidumbres se descubran, disponiendo los apeos necesarios. Cuando hayan de ejecutarse obras por tales conceptos, lo ordenará la Dirección Facultativa.

Los agotamientos que sean necesarios se harán reuniendo las aguas en pocillos construidos fuera de la línea de la excavación y los gastos que se originen serán por cuenta del Contratista.

La preparación del fondo de las zanjas y pozos requerirá el rectificado del perfil longitudinal, recorte de las partes salientes que se acusen tanto en planta como en alzado, relleno de las depresiones con arena y apisonado general para preparar el asiento de la obra posterior, debiéndose alcanzar una densidad, como mínimo, del noventa y siete por ciento (97%) del Proctor Modificado.

El relleno de las excavaciones complementarias realizadas por debajo de la rasante se regularizará dejando una rasante uniforme. El relleno se efectuará preferentemente con arena suelta, grava piedra machacada, siempre que el tamaño máximo de ésta no exceda de dos centímetros. Se evitará el empleo de tierras inadecuadas. Estos rellenos se apisonarán cuidadosamente y se regularizará la superficie.

En caso de afectar las excavaciones a instalaciones o servicios ajenos, serán por cuenta del Contratista de las obras, todas las operaciones necesarias para no dañarlas durante la ejecución y su reposición y arreglo si fuese necesario.

Será por cuenta del Contratista de las obras la realización de todos aquellos caminos de servicio provisionales para acceso del personal, maquinaria, vehículos, etc. Que intervengan en cada unidad de obra, así como de la plataforma de trabajo.

Asimismo será de su cuenta, la adaptación y preparación de zonas de acopio próximas al lugar de la unidad de obra, así como su posterior arreglo en su antigua configuración.

Los productos procedentes de la excavación de zanjas se utilizarán para el posterior relleno de las mismas.

El material sobrante no susceptible de aprovechamiento se extenderá en obra en los lugares que ordene la Dirección Facultativa.

No se desechará ningún material excavado sin previa autorización de la Dirección Facultativa.

Los sobreanchos de excavación para la ejecución de las obras serán aprobados, en cada caso, por el Director de la Obra.

I. Tolerancias de las superficies acabadas

El fondo y paredes de las zanjas y pozos terminados, tendrán la forma y dimensiones definidas en planos con las modificaciones debidas a los excesos inevitables. Deben refinarse hasta conseguir una diferencia inferior a cinco centímetros (± 5cm) respecto de las superficies teóricas.

Las sobreexcavaciones no autorizadas deberán rellenarse de acuerdo con las especificaciones definidas por la Dirección Facultativa, no siendo esta operación de abono independiente.

Al realizar movimiento de tierras, la emisión de polvo puede llegar a resultar muy molesta tanto para usuarios como para vecinos del territorio afectable. Por ello, se preverán los riegos necesarios para que el viento o el paso de vehículos levanten y arrastren a la atmósfera la menor cantidad posible de partículas.

Deberán respetarse cuantos servicios y servidumbres se descubran al abrir las zanjas, disponiendo los apeos necesarios. Cuando hayan de ejecutarse obras por tales conceptos, lo ordenará la

Dirección Facultativa. Mientras estén abiertas las zanjas, establecerá el Contratista señales de peligro, especialmente por la noche. Se dispondrá una baliza a lo largo de toda la zanja.

2.4.3.2.3 Medición y abono

La excavación en zanjas y pozos, ejecutada en las condiciones prescritas en este Pliego, se medirá por los volúmenes (m^3) que resulten de la cubicación de secciones, limitadas por el perfil del terreno en el momento de la apertura, y el perfil teórico de excavación señalado en los Planos o que, en su defecto, indique la Dirección Facultativa, cualquiera que sea la naturaleza del terreno y los procedimientos de excavación empleados.

El precio de abono será el del Anejo 1 del presente Pliego de Condiciones.

Los conceptos incluidos dentro de la excavación serán: la excavación en sí, la extracción de las tierras y su acopio en lugar de empleo, para el posterior relleno de las zanjas y pozos; la limpieza del fondo de la excavación y el refino de las superficies; la entibación y el agotamiento; la construcción de desagües para evitar la entrada de aguas superficiales y la extracción de las mismas, así como el desvío, taponamiento o agotamiento de manantiales, captaciones del nivel freático, etc.

También comprende el entubamiento de las zanjas, si fuese necesario. Incluye, asimismo, la formación de los caballeros que pudieran resultar necesarios y el pago de los cánones de ocupación que fueran precisos.

No se abonarán los excesos de excavación sobre los perfiles definidos en los Planos o autorizados por la Dirección Facultativa, ni la ejecutada por propia conveniencia del Contratista, ni la producida por derrumbamientos imputables o negligencias. Asimismo tampoco serán de abono los rellenos necesarios para subsanar dichos excesos de excavación.

No serán de medición y abono por este artículo aquellas excavaciones consideradas en otras unidades de obra como parte integrante de las mismas.

2.4.4 CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS DESDE PRÉSTAMOS O ACOPIO

2.4.4.1 Definición

Consiste en el conjunto de operaciones para cargar las tierras, y todo tipo de materiales, procedentes de préstamos o acopios externos, y el transporte de estas hasta al vaso de vertido, con una distancia de trasporte igual o inferior a 10 km.

2.4.4.2 Ejecución

Durante la ejecución de los trabajos se tomarán, en cualquier caso, las precauciones adecuadas para garantizar la seguridad y salud de las personas, en especial aquellas que garanticen la estabilidad de la zona de carga y vertido.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de tierras.

La maquinaria necesaria para los trabajos será:

- Pala cargadora.

- Camión basculante 6x6.

2.4.4.3 Control

El control de la ejecución de esta actuación se realizará comprobando que los trabajos se han desarrollado de acuerdo a lo prescrito en el presente Pliego y en los planos, y siguiendo las indicaciones de la Dirección de Obra.

La ejecución de estas obras se certificará cuando se hayan realizado correctamente todas las tareas descritas anteriormente.

2.4.4.4 Medición y abono

Se abonaran la carga y el transporte en m^3 midiéndose por comparación entre la topografía original y la resultante tras los movimientos de tierras. La medición resultante se abonará a los precios que figuran en el Cuadro de Precios.

2.4.5 TERRAPLENES Y RELLENOS

2.4.5.1 Terraplenes

2.4.5.1.1 Definición

Consiste en la extensión y compactación de suelos procedentes de las excavaciones realizadas en obra y de los préstamos o canteras previstas en zonas cuya extensión permita la utilización de maquinaria de elevado rendimiento.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie de asiento del terraplén.
- Extensión de una tongada.
- Humectación o desecación de una tongada.
- Compactación de una tongada.

Estas tres últimas, reiteradas cuantas veces sean precisas.

Los materiales para rellenos y formación de terraplenes podrán proceder de los productos de excavación o se tomarán de préstamos que cumplan las características exigidas. En el caso de materiales procedentes de préstamos o canteras, también se incluye en la unidad de obra de terraplén el suministro del material a lugar de empleo.

En los terraplenes se distinguirán cuatro zonas:

- *Cimiento*: Es la parte inferior del terraplén en contacto con la superficie de apoyo. Su espesor será como mínimo de un metro (1,00m).
- *Espaldón*: Es la parte exterior del relleno tipo terraplén que, ocasionalmente, constituirá o formará parte de los taludes del mismo. No se considerará parte del espaldón los

revestimientos sin misión estructural en el relleno entre los que se consideran plantaciones, cubierta de tierra vegetal, encachados, protecciones antierosión, etc.

- *Núcleo*: Parte del terraplén comprendida entre el cimiento y la coronación.
- *Coronación*: Es la parte superior del terraplén, sobre la que se apoya el firme, con un espesor mínimo de dos tongadas y mayor o igual a cincuenta centímetros (50cm).

I. Características y clasificación de los materiales

Los rellenos tipo terraplén estarán constituidos por materiales que cumplan alguna de las dos condiciones granulométricas siguientes:

- Cernido, o material que pasa, por el tamiz 20 UNE mayor del setenta por ciento (# 20 >70%), según UNE 103101:1995.
- Cernido o material que pasa, por el tamiz 0,080 UNE mayor o igual del treinta y cinco por ciento (# 0,080 = 35%), según UNE 103101:1995.

Atendiendo a su posterior utilización los suelos excavados se clasifican en los tipos siguientes:

- *Suelo seleccionado*: este material estará exento de roca cuarteada y bolos; su contenido en finos (material que pase por el tamiz nº 200 ASTM) será inferior al 15% en peso; su límite líquido inferior a 30; su índice de plasticidad menor de 10; su equivalente de arena superior a 25 y su índice C.B.R. mayor de 8.
- *Suelo adecuado*: este material estará exento de roca cuarteada y bolos; su contenido en finos será inferior al 35% en peso; su índice de plasticidad menor de 15 y su índice C.B.R. mayor de 5.
- *Suelo tolerable*: su límite líquido será inferior a 65, su contenido en m.o. inferior al 2% y su índice C.B.R. mayor de 3.
- *Suelo inadecuado*: este material queda definido por su alto contenido en materia orgánica descompuesta, estiércol, raíces, terreno vegetal y cualquier otra materia similar.
- *Tierra vegetal*: es la parte superficial del terreno conteniendo materia orgánica vegetal no descompuesta en proporción tal que su límite líquido se rebaje en más de un 20% después de la desecación en estufa.

II. Empleo

- *Uso por zonas*

- En cimiento, núcleo y espaldones de terraplenes se emplearán suelos al menos tolerables procedentes de las excavaciones ejecutadas en obra.
- En coronación de terraplenes se utilizarán suelos seleccionados tipo 2 procedentes de cantera

El uso por zonas del tipo de material correspondiente tendrá que ser aprobado por la Dirección Facultativa.

- *Grado de compactación*

En la coronación de los terraplenes la densidad que se alcance no será inferior a la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado (100%) (UNE 103501:1994).

En los cimientos, espaldones y núcleos de terraplenes la densidad que se alcance no será inferior al noventa y cinco por ciento (95%) de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado (UNE 103501:1994).

III. Humedad de puesta en obra

La humedad, inmediatamente después de la compactación, será tal que el grado de saturación en ese instante se encuentre comprendido entre los valores del grado de saturación correspondientes, en el ensayo Proctor Modificado, a humedades de menos dos por ciento (- 2%) y de más uno por ciento (+ 1%) de la óptima de dicho ensayo Proctor Modificado.

2.4.5.1.2 Ejecución

Para la preparación de la superficie de asiento del terraplén se seguirá lo especificado en el apartado 6.1 del artículo 330 del PG-3.

Una vez preparada la superficie de asiento del terraplén, se procederá a su construcción, extendiendo el material en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente paralelas a la superficie de la explanada.

El espesor de las tongadas será el adecuado para que, con los medios disponibles, se obtenga en toda la tongada el grado de compacidad deseado. Dicho espesor, en general será de treinta centímetros (30cm) En todo caso, el espesor de la tongada debe ser superior a tres medios (3/2) de tamaño máximo del material a utilizar.

Durante la ejecución de las obras, la superficie de las tongadas deberá tener la pendiente transversal necesaria, en general en torno al cuatro por ciento (4%), para asegurar la evacuación de las aguas sin peligro de erosión y evitar la concentración de vertidos.

Salvo prescripciones en contrario de la Dirección Facultativa, los equipos de transporte del material y extensión del mismo operarán sobre todo el ancho de cada capa y, en general, en el sentido longitudinal de la vía.

Deberá conseguirse que todo el perfil del relleno tipo terraplén quede debidamente compactado, para lo cual, se podrá dar un sobreancho a la tongada del orden de un metro (1m), que permita el acercamiento del compactador al borde y después recortar el talud. En todo caso no serán de abono estos sobreanchos.

Cuando sea necesario añadir agua para alcanzar el grado de compactación previsto, esta operación se llevará a cabo en acopios o en la propia tongada.

Cuando la humedad natural del material sea excesiva, para conseguir la compactación prevista se procederá a la desecación por oreo o a la adición y mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas.

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la tongada mediante compactadores de rodillos vibratorios. El peso estático del equipo no deberá ser inferior a diez toneladas (10t).

En la coronación de los terraplenes la densidad que se alcance no será inferior a la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado (100%) (UNE 103501).

En los cimientos, espaldones y núcleos de terraplenes la densidad que se alcance no será inferior al noventa y cinco por ciento (95%) de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado (UNE 103501).

Para el control de la compactación se seguirá lo especificado en el apartado 6.5 del artículo 330 del PG-3.

La terminación y refino de la explanada y el refino de los taludes se llevará a cabo según se especifica en el artículo correspondiente del presente Pliego. Estas operaciones no serán de abono aparte en ningún caso, entendiéndose incluidas dentro de las unidades de construcción del terraplén.

Salvo autorización de la Dirección Facultativa, no se ejecutarán los terraplenes con temperaturas inferiores a dos grados Celsius (2 ^{0}C).

La Dirección Facultativa deberá tener en cuenta la influencia de las lluvias antes de aprobar el extendido y compactación del relleno.

Hasta que no se haya terminado su compactación, no se permitirá el paso de tráfico sobre las capas en ejecución.

Al realizar movimiento de tierras, la emisión de polvo puede llegar a resultar muy molesta tanto para usuarios como para vecinos del territorio afectable. Por ello, se preverán los riegos necesarios para que el viento o el paso de vehículos levanten y arrastren a la atmósfera la menor cantidad posible de partículas.

Debido a su visibilidad, los terraplenes no deberán presentar en su acabado superficial aristas vivas entre los planos o irregularidades sobresalientes en su base.

En los taludes que vayan a quedar a la vista y que por tanto vayan a ser provistos de cubierta vegetal, la superficie no deberá ser alisada ni compactada, no sufrirá ningún tratamiento final, siendo incluso deseable la conservación de las huellas de paso de la maquinaria, todo ello sin menoscabo de la seguridad frente a caída de piedras, etc.

El resultado de una siembra está directamente ligado al estado de la superficie del talud:

Estando en equilibrio estable, quedará rugosa y desigual de tal manera que las semillas y productos de la hidrosiembra o la tierra vegetal a extender encuentren huecos donde resistir el lavado o deslizamiento.

2.4.5.1.3 Control

Cada mil metros cúbicos de tierras empleadas en terraplenes y rellenos se realizará:

- Un ensayo Proctor normal (NLT - 107/58).
- Un ensayo de contenido de humedad (NLT - 102/58 y 103/58).

- Un ensayo granulométrico (NLT - 104/58).
- Un ensayo de límites de Atterberg (NLT - 105/58 y 106/58).

2.4.5.1.4 Medición y Abono

El relleno en terraplenes con materiales procedentes de excavación se medirá y abonará por metros cúbicos (m^3) realmente ejecutados con arreglo a este proyecto y las órdenes escritas de la Dirección Facultativa, deducidos de los perfiles tomados antes y después de la realización de los trabajos.

No serán de abono los rellenos que fuesen necesarios debido, por ejemplo, a un exceso de excavación por incorrecta ejecución, estando el Contratista obligado a ejecutar dichos rellenos.

El precio de abono será el del Anejo 1 del presente Pliego de Condiciones.

El precio incluye el extendido de los materiales, humectación in situ de cada tongada, y en su caso la humectación previa del terreno de asiento, la compactación, y la terminación.

Salvo existencia de partidas específicas, incluirán también el refino de la explanada, refino de taludes, maquinaria, mano de obra, medios auxiliares, y cuantos materiales, medios y trabajos intervengan en la correcta ejecución del terraplén, a juicio de la Dirección Facultativa.

2.4.5.2 Rellenos localizados

2.4.5.2.1 Definición

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de suelos procedentes de las excavaciones realizadas en obra y de canteras para relleno de zanjas, del trasdós de muros, del lecho de asiento de tuberías, de base de soleras y otras zonas definidas en proyecto o que estime convenientes la Dirección Facultativa.

El material para el relleno en lecho de tuberías en zanjas será una arena caliza procedente de cantera que tendrá un tamaño máximo de 6mm o, en su caso, el prescrito en el proyecto o indicado por la Dirección Facultativa.

El material para el relleno en base de soleras será una grava procedente de cantera, cuya granulometría especificará la Dirección Facultativa, el prescrito en el proyecto o indicado por la Dirección Facultativa.

Los materiales procedentes de las excavaciones en zanjas para el relleno de las mismas tendrán las características siguientes:

- Material procedente de las excavaciones en zanjas con tamaño máximo de árido de 10cm.
- Material procedente de las excavaciones en zanjas con tamaño máximo de árido de 1cm, exento de elementos rocosos o corrosivos.

En los rellenos de las zanjas en cruces bajo caminos, vaguadas y arroyos se emplearán zahorras artificiales y hormigones en masa que tendrán las características especificadas en los artículos Zahorras y Hormigones del presente Pliego y que serán de abono independiente según los precios correspondientes a dichos artículos.

Los materiales a emplear en los demás rellenos localizados serán suelos procedentes de las excavaciones realizadas en obra, cuya granulometría especificará la Dirección Facultativa.

2.4.5.2.2 Ejecución

Los equipos de extendido, humectación y compactación serán los apropiados para garantizar la ejecución de la obra de acuerdo con las exigencias del presente artículo, tales como camiones cisterna, palas cargadoras y compactadores.

I. Preparación de la superficie de asiento de los rellenos localizados

En las zonas de ensanche o recrecimiento de antiguos rellenos se prepararán éstos a fin de conseguir la unión entre el antiguo y el nuevo relleno y la compactación del antiguo talud, según prescripciones indicadas en proyecto o, en su defecto, por la Dirección Facultativa. Si el material procedente del antiguo talud cumple las condiciones exigidas para la zona del relleno de que se trate, se mezclará con el del nuevo relleno para su compactación simultánea: en caso contrario, la Dirección Facultativa decidirá si dicho material debe transportarse a vertedero.

Cuando el relleno haya de asentarse sobre un terreno en el que existan corrientes de agua superficial o subálvea, se desviarán las primeras y captarán y conducirán las últimas fuera del área donde vaya a construirse el relleno antes de comenzar la ejecución.

Salvo el caso de zanjas de drenaje, si el relleno hubiera de construirse sobre terreno inestable, turba o arcilla blanda, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.

II. Extensión y compactación

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente horizontales. El espesor de estas tongadas será lo suficientemente reducido para que, con las medidas disponibles, se obtengan en todo su espesor el grado de compactación exigido. Salvo especificación en contrario de la Dirección Facultativa, el espesor de las tongadas, medido después de la compactación, no será superior a veinticinco centímetros (25cm).

Los espesores finales de las tongadas se señalarán y numerarán con pintura en el trasdós de la obra de fábrica para el adecuado control de extendido y compactación.

Los materiales de cada tongada serán de características uniformes y si no lo fueran se conseguirá esta uniformidad mezclándose convenientemente con los medios adecuados.

Durante la ejecución de las obras, la superficie de las tongadas deberá tener la pendiente transversal necesaria para asegurar la evacuación de las aguas sin peligro de erosión.

Una vez extendida la tongada, se procederá a su humectación, si es necesario. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la tongada, mediante el empleo de compactadores manuales de bandejas vibrantes.

El grado de compactación a alcanzar no será inferior al noventa y cinco por ciento (95%) de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Normal (UNE 103500) y en ningún caso será inferior al que posean los suelos contiguos a su mismo nivel.

III. Relleno de zanjas para instalación de tuberías

Generalmente, no se colocarán más de 100 metros de tuberías o conducción sin proceder al relleno, al menos parcial, para protegerlos en lo posible de los golpes y evitar accidentes debidos a zanjas abiertas.

Los tubos irán alojados sobre lecho de material granular (arena de río) procedente de cantera, en los lugares y con la forma y dimensiones que se detalla en planos.

El resto de la zanja se rellenará con material procedente de la excavación de las mismas, teniendo en cuenta las prescripciones siguientes:

Las zanjas se rellenarán con el material procedente de las excavaciones en zanjas con tamaño máximo de árido de 1cm, exento de elementos rocosos o corrosivos, hasta una altura de 30cm por encima de la generatriz superior del tubo.

El resto de las zanjas se rellenarán con el material procedente de las excavaciones en zanjas con tamaño máximo de árido de 10cm.

El material se compactará mecánicamente por tongadas sucesivas y sensiblemente horizontales, mediante el empleo de compactadores manuales de bandejas vibrantes, hasta alcanzar un grado de compactación no menor del 95% del obtenido en el ensayo del Proctor Normal, lo cual se comprobará al menos cada 250 metros de zanja. Se cuidará especialmente la compactación del relleno en los riñones del tubo.

Se tendrá especial cuidado en el procedimiento empleado para rellenar las zanjas, de forma que no produzcan movimientos de las tuberías.

No se rellenarán las zanjas, normalmente, en tiempo de grandes heladas o con material helado.

En cruces bajo vaguadas y arroyos los tubos irán embebidos en hormigón en masa hasta una altura de 30cm por encima de la generatriz superior del tubo y el resto de las zanjas se rellenarán con zahorra artificial, según detalles en planos. En cruces de caminos, las zanjas se rellenarán con zahorra artificial salvo los 30cm superiores, que se rellenarán con hormigón en masa, según detalles en planos. Las zahorras artificiales y hormigones en masa tendrán las características especificadas en los artículos correspondientes del presente Pliego y que serán de abono independiente según los precios correspondientes a dichos artículos.

IV. Limitaciones de la ejecución

Salvo autorización de la Dirección Facultativa, no se ejecutarán los rellenos localizados con temperaturas inferiores a dos grados Celsius (2 ^{0}C).

Hasta que no se haya terminado su compactación, no se permitirá el paso de tráfico sobre las capas en ejecución.

V. Prescripciones medioambientales para la ejecución de las obras

Se incluyen en su definición los cuidados relativos al entorno del pie y laterales del relleno para respetar árboles y arbustos existentes, suelo fértil o cursos de agua.

Por su visibilidad, la superficie de cualquier tipo de relleno debe acordarse con la pendiente y forma del terreno natural, tanto al pie como en los laterales, no presentando en su acabado superficial aristas vivas entre los planos o irregularidades sobresalientes en su base.

No se afectará más superficie en la ladera que la inicialmente prevista, realizándose el terraplenado con limpieza y exactitud, impidiéndose siempre la caída de materiales que ensucien el entorno o dañen los árboles.

Los árboles que queden contiguos al relleno y cuya persistencia haya sido decidida en el momento del replanteo por no interferir en el desarrollo de las obras, cuyo tronco no se vea afectado pero sí parte de su sistema radicular deben ser protegidos evitando compactación sobre la zona de su base correspondiente al vuelo de la copa o sustituyendo el material de terraplén por otro permeable.

Si un tronco quedara rodeado por el relleno pero en altura tal que no fuera necesario su sacrificio, en el entorno de este tronco hasta el límite de goteo de las hojas como máximo, se dispondrá material permeable al aire y al agua, poco compactado o se instalará un dispositivo con tablas u otro material que permita dejar libre el tronco de todo relleno no permeable.

2.4.5.2.3 Control

Se controlará que las zanjas se encuentran correctamente rellenas y compactadas.

La ejecución de estas obras se certificará cuando se hayan realizado correctamente todas las tareas descritas anteriormente para cada unidad de obra.

2.4.5.2.4 Medición y Abono

Los rellenos localizados con tierras procedentes de las excavaciones ejecutadas en obra se abonarán por metros cúbicos (m^3) realmente ejecutados, deducidos de los planos de perfiles. No serán de abono los excesos de excavación de relleno no autorizados.

El precio de abono será el del Anejo 1 del presente Pliego de Condiciones.

Los precios incluyen el extendido del material, humectación in situ de cada tongada, si es necesaria, su compactación y todos los medios, materiales, mano de obra y demás operaciones necesarias para la correcta ejecución de las unidades de obra.

2.4.6 CAPAS GRANULARES

2.4.6.1 Definición

Se define como zahorra el material granular, de granulometría continua, utilizado como capa de firme. A efectos del presente proyecto, se empleará zahorra artificial.

Se denomina zahorra artificial al constituido por partículas total o parcialmente trituradas, en la proporción mínima que se especifique en cada caso.

La ejecución de las capas de firme con zahorra incluye las siguientes operaciones:

- Estudio del material y obtención de la fórmula de trabajo.

- Preparación de la superficie que vaya a recibir la zahorra.
- Preparación del material, si procede, y transporte al lugar de empleo.
- Extensión, humectación, si procede, y compactación de la zahorra.

Serán de aplicación, salvo criterio de la Dirección Facultativa:

- El artículo 510 del PG-3 (Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes).
- Norma 6.1-IC "Secciones de firme".

I. Características generales

Los materiales para la zahorra artificial procederán de la trituración, total o parcial, de piedra de cantera o de grava natural. Para la zahorra natural procederán de graveras o depósitos naturales, suelos naturales o una mezcla de ambos.

El Director de las Obras, podrá fijar especificaciones adicionales cuando se vayan a emplear materiales cuya naturaleza o procedencia así lo requiriese.

Los materiales para las capas de zahorra no serán susceptibles de ningún tipo de meteorización o de alteración física o química apreciable bajo las condiciones más desfavorables que, presumiblemente, puedan darse en el lugar de empleo.

Tampoco podrán dar origen, con el agua, a disoluciones que puedan causar daños a estructuras o a otras capas del firme, o contaminar el suelo o corrientes de agua. Los ensayos para determinar la inalterabilidad del material granular se llevarán a cabo según lo especificado en la NLT-326.

II. Composición química

El contenido ponderal de compuestos de azufre totales (expresados en SO3), determinado según la UNE-EN 1744-1:2010+A1:2013, será inferior al cinco por mil (0,5%) donde los materiales estén en contacto con capas tratadas con cemento, e inferior al uno por ciento (1%) en los demás casos.

III. Limpieza

Los materiales estarán exentos de terrones de arcilla, marga, materia orgánica, o cualquier otra que pueda afectar a la durabilidad de la capa.

En el caso de las zahorras artificiales el coeficiente de limpieza, según la UNE-EN 13043:2003, deberá ser inferior a dos (2).

El equivalente de arena (EA), según la UNE-EN UNE-EN 933-9:2010+A1:2013, del material de la zahorra artificial deberá cumplir lo indicado en la tabla siguiente. De no cumplirse esta condición, su índice de azul de metileno (AM), según la UNE-EN 933-9:2010+A1:2013, deberá ser inferior a uno (1), y simultáneamente, el equivalente de arena no deberá ser inferior en más de cinco unidades a los valores indicados en la tabla siguiente:

EQUIVALENTE DE ARENA DE LA ZAHORRA ARTIFICIAL

T00 a T1	T2 a T4 y arcenes de T00 a T2	Arcenes de T3 y T4

EA > 40	EA > 35	EA > 30

En el caso de la zahorra natural, la Dirección Facultativa podrá disminuir en cinco (5) unidades cada uno de los valores de la tabla anterior.

IV. Plasticidad

El material será "no plástico", según la UNE 103104, para las zahorras artificiales en cualquier caso; así como para las zahorras naturales en carreteras con categoría de tráfico pesado T00 a T3; en carreteras con categoría de tráfico pesado T4 el límite líquido de las zahorras naturales, según la UNE 103103, será inferior a veinticinco (25) y su índice de plasticidad, según la UNE 103104, será inferior a seis (6).

En el caso de arcenes no pavimentados, de las categorías de tráfico pesado T32 y T4 (T41 y T42), se podrá admitir, tanto para las zahorras artificiales como para las naturales que el índice de plasticidad según la UNE 103104, sea inferior a diez (10), y que el límite líquido, según la UNE 103103, sea inferior a treinta (30).

V. Resistencia a la fragmentación

El coeficiente de Los Ángeles, según la UNE-EN 1097-2, de los áridos para la zahorra artificial no deberá ser superior a treinta (30) para categorías de tráfico pesado T00 a T2 ni superior a treinta y cinco (35) para categorías de tráfico pesado T3, T4 y arcenes.

En el caso de los áridos para la zahorra natural, el valor del coeficiente de Los Ángeles no deberá ser superior a treinta y cinco (35) para categorías de tráfico pesado T00 a T2 ni superior a cuarenta (40) para categorías de tráfico pesado T3, T4 y arcenes.

VI. Forma

En el caso de las zahorras artificiales, el índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso, según la UNE-EN 933-3:2012, deberá ser inferior a treinta y cinco (35).

VII. Angulosidad

El porcentaje mínimo de partículas trituradas, según la UNE-EN 933-5:1999, para las zahorras artificiales será del cien por ciento (100%) para firmes de calzada de carreteras con categoría de tráfico pesado T00 y T0, del setenta y cinco por ciento (75%) para firmes de calzada de carreteras con categoría de tráfico pesado T1 y T2 y arcenes de T00 y T0, y del cincuenta por ciento (50%) para los demás casos.

El índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso, según la UNE-EN 933-3:2012, deberá ser inferior a treinta y cinco (35).

VIII. Tipo y composición del material

La granulometría del material, según la UNE-EN 933-1:2012, deberá estar comprendida dentro de alguno de los husos siguientes:

HUSOS GRANULOMÉTRICOS DE ZAHORRAS ARTIFICIALES. CERNIDO ACUMULADO (% en masa)

TIPO DE ZAHORRA ARTIFICIAL(*)	ABERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2:1996 (mm)								
	40	25	20	8	4	2	0,500	0,250	0,063
ZA25	100	75-100	65-90	40-63	26-45	15-32	7-21	4-16	0-9
ZA20	--	100	75-100	45-73	31-54	20-40	9-24	5-18	0-9
ZAD20	--	100	65-100	30-58	14-37	0-15	0-6	0-4	0-2

HUSOS GRANULOMÉTRICOS DE LAS ZAHORRAS NATURALES. CERNIDO ACUMULADO (% en masa)

TIPO DE ZAHORRA NATURAL(*)	ABERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2:1996 (mm)									
	50	40	25	20	8	4	2	0,500	0,250	0,063
ZN40	100	80-95	60-90	54-84	35-63	22-46	15-35	7-23	4-18	0-9
ZN25	--	100	75-95	65-90	40-68	27-51	20-40	7-26	4-20	0-11
ZN20	--	--	100	80-100	45-75	32-61	25-50	10-32	5-24	0-11

(*) La designación del tipo de zahorra se hace en función del tamaño máximo nominal, que se define como la abertura del primer tamiz que retiene más de un diez por ciento en masa.

En todos los casos, el cernido por el tamiz 0,063 mm de la UNE-EN 933-2:1996 será menor que los dos tercios (2/3) del cernido por el tamiz 0,250 mm de la UNE-EN 933-2:1996.

2.4.6.2 Ejecución

I. Equipo necesario para la ejecución de las obras

No se podrá utilizar en la ejecución de las zahorras ningún equipo que no haya sido previamente aprobado por el Director de las Obras, después de la ejecución del tramo de prueba.

Será de aplicación todo lo especificado en el apartado 510.4 del artículo 510 del PG-3.

II. Estudio del material y obtención de la fórmula de trabajo

La producción del material no se iniciará hasta que se haya aprobado por el Director de las Obras la correspondiente fórmula de trabajo, establecida a partir de los resultados del control de procedencia del material (apartado 510.9.1 del artículo 510 del PG-3).

Dicha fórmula señalará:

- En su caso, la identificación y proporción (en seco) de cada fracción en la alimentación.
- La granulometría de la zahorra por los tamices establecidos en la definición del huso granulométrico.

- La humedad de compactación.
- La densidad mínima a alcanzar.

Si la marcha de las obras lo aconseja el Director de las Obras podrá exigir la modificación de la fórmula de trabajo. En todo caso se estudiará y aprobará una nueva si varía la procedencia de los componentes, o si, durante la producción, se rebasaran las tolerancias granulométricas establecidas a continuación:

TOLERANCIAS ADMISIBLES RESPECTO DE LA FÓRMULA DE TRABAJO EN ZAHORRA ARTIFICIAL

CARACTERÍSTICA		UNIDAD	CATEGORÍA TRÁFICO PESADO	
			T00 a T1	T2 a T4 y arcenes
Cernido por tamices UNE-EN 933-2:1996	> 4 mm	% sobre la masa total	± 6	± 8
	≤ 4 mm		± 4	± 6
	0,063 mm		± 1,5	± 2
Humedad de compactación		% respecto de la óptima	± 1	-1,5 / + 1

III. Preparación de la superficie que va a recibir la zahorra

Una capa de zahorra no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que haya de asentarse tenga las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas.

Se comprobarán la regularidad y el estado de la superficie sobre la que se vaya a extender la zahorra. El Director de las Obras, indicará las medidas encaminadas a restablecer una regularidad superficial aceptable y, en su caso, a reparar las zonas deficientes.

IV. Preparación del material

Cuando las zahorras se fabriquen en central la adición del agua de compactación se realizará también en central, salvo que la Dirección Facultativa permita expresamente la humectación in situ.

En los demás casos, antes de extender una tongada se procederá, si fuera necesario, a su homogeneización y humectación. Se podrán utilizar para ello la humectación previa en central u otros procedimientos sancionados por la práctica que garanticen, a juicio del Director de las Obras, las características previstas del material previamente aceptado, así como su uniformidad.

V. Extensión de la zahorra

Una vez aceptada la superficie de asiento se procederá a la extensión de la zahorra, en tongadas de espesor no superior a treinta centímetros (30cm), tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones.

Todas las operaciones de aportación de agua deberán tener lugar antes de iniciar la compactación. Después, la única admisible será la destinada a lograr, en superficie, la humedad necesaria para la ejecución de la tongada siguiente.

VI. Compactación de la zahorra

Conseguida la humedad más conveniente, se procederá a la compactación de la tongada, que se continuará hasta alcanzar la densidad especificada. La compactación se realizará según el plan aprobado por el Director de las Obras en función de los resultados del tramo de prueba.

La compactación se realizará de manera continua y sistemática. Si la extensión de la zahorra se realiza por franjas, al compactar una de ellas se ampliará la zona de compactación para que incluya al menos quince centímetros (15cm) de la anterior.

Las zonas que, por su reducida extensión, pendiente o proximidad a obras de paso o de desagüe, muros o estructuras, no permitan el empleo del equipo que normalmente se esté utilizando, se compactarán con medios adecuados, de forma que las densidades que se alcancen no resulten inferiores, en ningún caso, a las exigidas a la zahorra en el resto de la tongada.

2.4.6.3 Control

Antes de iniciarse la puesta en obra de la zahorra será preceptiva la realización de un “tramo de prueba”, para comprobar la fórmula de trabajo, la forma de actuación de los equipos de extensión y de compactación, y especialmente el plan de compactación. El tramo de prueba se realizará sobre una capa de apoyo similar en capacidad de soporte y espesor al resto de la obra.

El Director de las Obras, fijará la longitud del tramo de prueba, que no será en ningún caso inferior a cien metros (100m). Asimismo determinará si es aceptable su realización como parte integrante de la unidad de obra definitiva.

A la vista de los resultados obtenidos, el Director de las Obras definirá:

- Si es aceptable o no la fórmula de trabajo. En el primer caso se podrá iniciar la ejecución de la zahorra. En el segundo, deberá proponer las actuaciones a seguir (estudio de una nueva fórmula, corrección parcial de la ensayada, modificación en los sistemas de puesta en obra, corrección de la humedad de compactación, etc.).

- Si son aceptables o no los equipos propuestos por el Contratista. En el primer caso, definirá su forma específica de actuación. En el segundo caso, el Contratista deberá proponer nuevos equipos o incorporar equipos suplementarios.

No se podrá proceder a la producción sin que el Director de las Obras haya autorizado el inicio en las condiciones aceptadas después del tramo de prueba.

I. Especificaciones de la unidad terminada

- *Resistencia y densidad*

Para las categorías de tráfico pesado T00 a T2, la compactación de la zahorra artificial deberá alcanzar una densidad no inferior a la que corresponda al cien por cien (100%) de la máxima de referencia, obtenida en el ensayo Proctor modificado, según la UNE 103501:1994.

En el caso de la zahorra natural o cuando la zahorra artificial se vaya a emplear en calzadas de carreteras con categoría de tráfico pesado T3 y T4 o en arcenes, se podrá admitir una densidad no inferior al noventa y ocho por ciento (98%) de la máxima de referencia obtenida en el ensayo Proctor modificado, según la UNE 103501:1994.

- *Capacidad de soporte*

El valor del módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga del ensayo de carga con placa (Ev2), según la NLT-357, será superior al menor valor de los siguientes y establecida según las categorías de tráfico pesado.

VALOR MÍNIMO DEL MÓDULO EV_2 (MPA)

TIPO DE ZAHORRA	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO			
	T00 a T1	T2	T3	T4 y arcenes
ARTIFICIAL	180	150	100	80
NATURAL	---	---	80	60

El valor exigido a la superficie sobre la que se apoya la capa de zahorra multiplicado por uno coma tres (1,3), cuando se trate de zahorras sobre coronación de explanadas.

Además de lo anterior, el valor de la relación de módulos Ev2/Ev1 será inferior a dos unidades y dos décimas (2,2).

- *Rasante, espesor y anchura*

Dispuestos los sistemas de comprobación aprobados por el Director de las Obras, la rasante de la superficie terminada no deberá superar a la teórica en ningún punto ni quedar por debajo de ella en más de veinte milímetros (20mm). El Director de las Obras podrán modificar los límites anteriores.

En todos los semiperfiles se comprobará la anchura de la capa extendida, que en ningún caso deberá ser inferior a la establecida en los Planos de secciones tipo. Asimismo el espesor de la capa no deberá ser inferior en ningún punto al previsto para ella en los Planos de secciones tipo; en caso contrario se procederá según el apartado 510.10.3 del artículo 510 del PG-3.

- *Regularidad superficial*

El Índice de Regularidad Internacional (IRI), según la NLT-330, deberá cumplir en zahorras artificiales lo fijado en la tabla siguiente, en función del espesor total (e) de las capas que se vayan a extender sobre ella.

ÍNDICE DE REGULARIDAD INTERNACIONAL (IRI)

PORCENTAJE DE HECTÓMETROS	ESPESOR TOTAL DE LAS CAPAS SUPERIORES (cm)

	e ≥ 20	10 < e < 20	e ≤ 10
50	< 3,0	< 2,5	< 2,5
80	< 4,0	< 3,5	< 3,5
100	< 5,0	< 4,5	< 4,0

Se comprobará que no existen zonas que retengan agua sobre la superficie, las cuales, si existieran, deberán corregirse por el Contratista a su cargo.

II. Limitaciones de la ejecución

Las zahorras se podrán poner en obra siempre que las condiciones meteorológicas no hubieran producido alteraciones en la humedad del material.

Sobre las capas recién ejecutadas se procurará evitar la acción de todo tipo de tráfico. El Contratista será responsable de los daños originados, debiendo proceder a su reparación con arreglo a las instrucciones del Director de las Obras.

2.4.6.4 Medición y abono

La zahorra se abonará por metros cúbicos (m^3) realmente ejecutados, medidos sobre los planos de Proyecto, si lo han sido de acuerdo con este proyecto y las órdenes por escrito de la Dirección Facultativa, después de compactados, con arreglo a las secciones tipo que figuran en los planos.

La medición se efectuará según el perfil geométrico de la sección tipo señalada en los planos y medidas las distancias parciales según el eje de replanteo de la calzada, o si se trata del tronco según el eje único de replanteo.

La medición y abono de este material se realizará según lo indicado en la unidad de obra de la que forme parte.

El precio incluye el repaso de la superficie de la capa inferior para que presente la pendiente longitudinal y transversal señaladas en los planos, y esté exenta de irregularidades fuera de los límites de tolerancia establecidos, antes del extendido de la capa correspondiente; incluye asimismo los materiales, transporte, extendido, compactación, humectación, y cuántos medios y maquinaria y trabajos intervienen en su correcta y completa ejecución, así como los ensayos necesarios.

No serán de abono las creces laterales, ni las consecuentes de la aplicación de la compensación de la merma de espesores de capas subyacentes.

No se abonarán los excesos, aún cuando, a juicio de la Dirección Facultativa, no fuera preciso retirarlos, ni los excesos debidos a las tolerancias admisibles en la superficie acabada.

2.4.7 REFINO DE TALUDES

2.4.7.1 Definición

Consiste en las operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de los taludes de los rellenos tipo terraplén y desmontes.

2.4.7.2 Ejecución

El refino de taludes se ejecutará con posterioridad a la explanación y construcción de drenes y obras de fábrica que impidan o dificulten su realización.

Cuando la Dirección Facultativa lo ordene, se procederá a la eliminación de la superficie de los taludes de cualquier material blando, inadecuado o inestable, que no se pueda compactar debidamente o no sirva a los fines previstos. Los huecos se rellenarán con materiales adecuados, de acuerdo con las indicaciones de la Dirección Facultativa.

En caso de producirse un proceso de inestabilidad en el talud de un relleno, deberá retirarse y sustituirse el material afectado por el mismo, y reparar el daño producido en la obra. La superficie de contacto entre el material sustituido y el remanente en el talud, deberá perfilarse de manera que impida el desarrollo de inestabilidades a favor de la misma.

Posteriormente deberá perfilarse la superficie del talud de acuerdo con los criterios definidos en el presente artículo.

Los taludes deberán quedar, en toda su extensión, conformados de acuerdo con lo que al respecto se señale en los Planos, y órdenes complementarias de la Dirección Facultativa, debiendo mantenerse en perfecto estado hasta la recepción definitiva de las obras, tanto en lo que se refiere a los aspectos funcionales como a los estéticos.

El refino de los taludes que vayan a ser revegetados deberá realizarse de manera que la superficie quede suficientemente rugosa y desigual para que las semillas y abonos encuentren huecos donde resistir el lavado y que la tierra vegetal a extender en el desmonte vea impedido su deslizamiento directo, sin menoscabo de la seguridad frente a caída de materiales. Los casos dudosos serán resueltos por la Dirección Facultativa.

Los fondos y cimas de los taludes se redondearán, ajustándose a los Planos e instrucciones de la Dirección Facultativa.

Los perfilados de taludes que se efectúen para armonizar con el paisaje circundante deben hacerse con una transición gradual, cuidando especialmente las transiciones entre taludes de distinta inclinación. En las intersecciones de desmonte y rellenos, los taludes se alabearán para unirse entre sí y con la superficie natural del terreno, sin originar una discontinuidad visible.

El refino de los taludes que vayan a ser revegetados deberá realizarse de manera que la superficie quede suficientemente rugosa y desigual para que las semillas y abonos encuentren huecos donde resistir el lavado y que la tierra vegetal a extender en el desmonte vea impedido su deslizamiento directo, sin menoscabo de la seguridad frente a caída de materiales. Los casos dudosos serán resueltos por la Dirección Facultativa.

2.4.7.3 Control

- Taludes de desmonte: La tolerancia máxima admisible entre los planos o superficies de los taludes de Proyecto y los construidos estará comprendida entre -10 y 0 cm y no presentarán irregularidades superiores a ± 5cm.

- Taludes de rellenos: La tolerancia máxima admisible entre los planos o superficies de taludes de los rellenos tipo terraplén de Proyecto y los realmente construidos estará comprendida entre +10 y 0 cm y no presentarán irregularidades superiores a ± 5cm.

Estas tolerancias se entenderán tanto en ejecución como al final del plazo de garantía.

2.4.7.4 Medición y abono

El perfilado y refino de taludes se abonará por metros cuadrados (m^2) realmente refinados y perfilados, medidos sobre los planos de perfiles transversales, de acuerdo con las especificaciones de proyecto y las órdenes de la Dirección Facultativa.

El precio de abono será el del Anejo 1 del presente Pliego de Condiciones.

El precio incluye además de las operaciones mencionadas en este artículo, cuantos medios, materiales, maquinaria y mano de obra fuesen necesarios para la correcta, completa y rápida ejecución de esta unidad de obra.

2.5 ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO

2.5.1 Definición

Esta unidad comprende la ejecución in situ de arquetas y pozos para desagüe a cámaras y para alojamiento de válvulas y ventosas. Su forma y dimensiones serán las indicadas en los planos de este proyecto.

Según del material del que estén hechos se distingue lo siguiente:

- *Arquetas y pozos de hormigón armado*
  - Hormigón de limpieza tipo HM-15 y hormigón para armar tipo HA-25/B/20/IIa en soleras y alzados, que cumplirá las especificaciones del artículo 3.5 del presente Pliego.
  - Armaduras de acero corrugado B 500 S.
  - Encofrados de madera y modulares con acabado fenólico que cumplirán las condiciones del presente Pliego.
  - Tapas prefabricadas de hormigón de 20cm de espesor.
  - Tapa de chapa estriada galvanizada de 5mm de espesor.
  - Cercos de asiento de las tapas de perfil metálico en L.
  - Pates de acceso de polipropileno con alma de acero.
  - Tuberías de P.V.C. Ø 150mm de para desagüe.

- *Arquetas y pozos de fábrica de ladrillo*
  - Hormigón en masa tipo HM-20/P/20/IIa para la solera que cumplirá las especificaciones del artículo 3.5 del presente Pliego.
  - Ladrillos perforados para revestir para los alzados, tomados con mortero de cemento común, con resistencia a compresión a 28 días de 4 N/mm2 y dosificación (1:6).
  - Mortero de cemento común, con resistencia a compresión a 28 días de 8 N/mm2 y dosificación (1:4), para el enfoscado.
  - Tapas prefabricadas de hormigón de 20cm de espesor.

- Cercos de asiento de las tapas de perfil metálico en L.

2.5.2 Ejecución

Una vez efectuada la excavación requerida, se procederá a la ejecución de las arquetas con los materiales relacionados.

La solera y alzados de hormigón en armado se ejecutarán según condiciones del Pliego y con la forma y dimensiones detalladas en planos. Los alzados de fábrica de ladrillo se construirán de 1/2 pie de espesor.

Las arquetas para alojamiento de ventosas, se construirán sobre la zanja que aloja a la conducción de agua bruta, que se rellenará con hormigón en masa tipo HM-20/B/20/I sirviendo de protección a la misma, según detalles en planos.

Los rellenos que sea necesario efectuar en el trasdós de las arquetas se llevarán a cabo con material procedente de la excavación de las mismas.

Las conexiones de los tubos con las arquetas se efectuarán respetando las cotas que resultan de los Planos, de forma que los extremos de los tubos coincidan con el paramento interior de la arqueta.

Las tapas deberán tener sus bordes en un solo plano, de forma que su asiento pueda ser perfecto sobre la embocadura de las arquetas. Se colocarán de forma que su cara superior quede al mismo nivel que las superficies adyacentes.

Los cercos de asiento de las tapas se colocarán mediante pernos de acero anclados al hormigón de la embocadura, según detalles en planos.

Los pates se colocarán en obra introduciendo su anclaje en los huecos abiertos previamente por taladro e inyectando un mortero especial de alta resistencia a base de resinas epoxi. La inyección cesará cuando rebose el mortero por fuera del hueco. No se podrá hacer uso de estos elementos hasta pasados 7 días desde su colocación.

Después de la terminación de cada unidad se procederá a su limpieza total, eliminando todas las acumulaciones de limo, residuos o materias extrañas de cualquier tipo, debiendo mantenerse libre de tales acumulaciones hasta la recepción definitiva de las obras.

2.5.3 Control

El Director de Obra efectuará los ensayos que considere necesarios para comprobar que los elementos prefabricados de hormigón cumplen las características exigidas. Las piezas deterioradas en los ensayos de carácter no destructivo por no haber alcanzado las características previstas, serán de cuenta del Contratista.

2.5.4 Medición y Abono

Las arquetas y pozos se medirán por unidades (ud) completas y terminadas realmente ejecutadas, conforme a este proyecto y las órdenes escritas de la Dirección Facultativa.

El precio de abono será el del Anejo 1 del presente Pliego de Condiciones.

Los precios incluyen la excavación y rellenos que fuesen necesarios, el suministro y colocación de los materiales, preparación de la superficie de asiento, hormigón de limpieza, solera, alzados de hormigón armado y de fábrica de ladrillo, enfoscados, el encofrado y desencofrado, cercos y tapas,

pates, desagües y acabados y cualquier otro trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta ejecución de las unidades de obra.

2.6 HORMIGONES

2.6.1.1 Definición

Esta unidad comprende la ejecución en obra de estructuras o cimentaciones de hormigón en masa o armado, en lo referente a la puesta en obra, curado y control de los hormigones empleados.

2.6.1.2 Ejecución

I. Puesta en obra

Colocación

En ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas que acusen un principio de fraguado.

No se colocarán en obra capas o tongadas de hormigón cuyo espesor sea superior al que permita una compactación completa de la masa.

No se efectuará el hormigonado en tanto no se obtenga la conformidad de la Dirección Facultativa, una vez que se hayan revisado las armaduras ya colocadas en su posición definitiva.

El hormigonado de cada elemento se realizará de acuerdo con un plan previamente establecido en el que deberán tenerse en cuenta las deformaciones previsibles de encofrados y cimbras.

Se tendrá especial cuidado en evitar el desplazamiento de armaduras, conductos de pretensado, anclajes y encofrados, así como el producir daños en la superficie de estos últimos, especialmente cuando se permita la caída libre del hormigón.

Compactación

La compactación de los hormigones en obra se realizará mediante procedimientos adecuados a la consistencia de las mezclas y de manera tal que se eliminen los huecos y se obtenga un perfecto cerrado de la masa, sin que llegue a producirse segregación. El proceso de compactación deberá prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie y deje de salir aire.

El revibrado del hormigón deberá ser objeto de aprobación por parte de la Dirección Facultativa.

Juntas de hormigonado

Las juntas de hormigonado, se situarán en dirección lo más normal posible a la de las tensiones de compresión, y allí donde su efecto sea menos perjudicial, alejándolas, con dicho fin, de las zonas en las que la armadura esté sometida a fuertes tracciones. Se les dará la forma apropiada que asegure una unión lo más íntima posible entre el antiguo y el nuevo hormigón.

Cuando haya necesidad de disponer juntas de hormigonado no previstas en el proyecto se dispondrán en los lugares que apruebe la Dirección Facultativa, y preferentemente sobre los puntales de la cimbra. No se reanudará el hormigonado de las mismas sin que hayan sido previamente examinadas y aprobadas, si procede, por la Dirección Facultativa.

Si el plano de una junta resulta mal orientado, se demolerá la parte de hormigón necesaria para proporcionar a la superficie la dirección apropiada.

Antes de reanudar el hormigonado, se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto y se limpiará la junta con toda suciedad o árido que haya quedado suelto. En cualquier caso, el procedimiento de limpieza utilizado no deberá producir alteraciones apreciables en la adherencia entre la pasta y el árido grueso. Expresamente se prohíbe el empleo de productos erosivos en la limpieza de juntas.

Se prohíbe hormigonar directamente sobre o contra superficies de hormigón que hayan sufrido los efectos de las heladas. En este caso deberán eliminarse previamente las partes dañadas por el hielo.

Hormigonado en condiciones especiales

Hormigonado en tiempo frío

La temperatura de la masa de hormigón, en el momento de verterla en el molde o encofrado, no será inferior a 5 ^{0}C.

Se prohíbe verter el hormigón sobre elementos (armaduras, moldes, etc.) cuya temperatura sea inferior a cero grados centígrados.

En general, se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los cero grados centígrados.

En los casos en que, por absoluta necesidad, se deba hormigonar en tiempo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento de hormigón, no se producirán deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermas permanentes apreciables de las características resistentes del material. En el caso de que se produzca algún tipo de daño, deberán realizarse los ensayos de información necesarios para estimar la resistencia realmente alcanzada, adoptándose, en su caso, las medidas oportunas.

El empleo de aditivos anticongelantes requerirá una autorización expresa, en cada caso, de la Dirección Facultativa. Nunca podrán utilizarse productos susceptibles de atacar a las armaduras, en especial los que contienen ión cloro.

Hormigonado en tiempo caluroso

Cuando el hormigonado se efectúe en tiempo caluroso, se adoptarán las medidas oportunas para evitar la evaporación del agua de amasado, en particular durante el transporte del hormigón y para reducir la temperatura de la masa.

Para ello los materiales constituyentes del hormigón y los encofrados o moldes destinados a recibirlo deberán estar protegidos del soleamiento.

Una vez efectuada la colocación del hormigón se protegerá éste del sol y especialmente del viento, para evitar que se deseque.

Si la temperatura ambiente es superior a 40 ^{0}C o hay un viento excesivo, se suspenderá el hormigonado, salvo que, previa autorización expresa de la Dirección Facultativa, se adopten medidas especiales.

Curado del hormigón

Durante el fraguado y primer periodo de endurecimiento del hormigón, deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad del mismo mediante un adecuado curado. Este se prolongará durante el plazo necesario en función del tipo y clase del cemento, de la temperatura y grado de humedad del ambiente.

El curado podrá realizarse manteniendo húmedas las superficies de los elementos de hormigón, mediante riego directo que no produzca deslavado.

El curado por aportación de humedad podrá sustituirse por la protección de las superficies mediante recubrimientos plásticos u otros tratamientos adecuados, siempre que tales métodos, especialmente en el caso de masas secas, ofrezcan las garantías que se estimen necesarias para lograr, durante el primer periodo de endurecimiento, la retención de la humedad inicial de la masa, y no contengan sustancias nocivas para el hormigón.

Si el curado se realiza empleando técnicas especiales (curado al vapor, por ejemplo) se procederá con arreglo a las normas de buena práctica propias de dichas técnicas, previa autorización de la Dirección Facultativa.

Acabado de superficies

Las superficies vistas de las piezas o estructuras, una vez desencofradas o desmoldadas, no presentarán coqueras o irregularidades que perjudiquen al comportamiento de la obra o a su aspecto exterior.

Cuando se requiera un particular grado o tipo de acabado por razones prácticas o estéticas, se especificarán los requisitos directamente o bien mediante patrones de superficie.

En general, para el recubrimiento o relleno de las cabezas de anclaje, orificios, entalladuras, cajetines, etc., que deba efectuarse una vez terminadas las piezas, se utilizarán morteros fabricados con masas análogas a las empleadas en el hormigonado de dichas piezas, pero retirando de ellas los áridos de tamaño superior a 4mm. Todas las superficies de mortero se acabarán de forma adecuada.

2.6.1.3 Control

El control de materiales y el control de la ejecución se realizarán según lo dispuesto en los capítulos XV y XVI de la Instrucción EHE, respectivamente.

En los lotes correspondientes a elementos de hormigón armado, el control se realizará determinando la resistencia de al menos cuatro (4) amasadas por lote. De cada amasada se extraerá al menos siete (7) probetas y se comprobará su resistencia a siete (7) días (dos (2) probetas), veintiocho (28) días (tres (3) probetas) quedando dos (2) probetas para estudiar la evolución de la resistencia del hormigón a mayor plazo si fuese necesario.

El Contratista deberá incluir en el Plan de Aseguramiento de la Calidad la división de cada una de las estructuras en lotes y amasadas según su tipología, indicando las probetas a extraer y las edades a las que está prevista su rotura, de acuerdo que se cumpla con lo prescrito anteriormente y en el artículo 88.4. de la EHE, para someterlo a la aprobación de la Dirección Facultativa.

2.6.1.4 Medición y abono

I. Criterios de medición y abono

La medición de los hormigones en general que tendrá lugar por metros cúbicos (m^3), se calculará exactamente por procedimientos geométricos, tomando como datos las dimensiones que figuran en los planos junto con las modificaciones que hubiera podido autorizar la Dirección Facultativa durante la construcción.

Los volúmenes de hormigón originados por exceso de excavación no serán de abono excepto si hubieran sido previamente autorizados por la Dirección Facultativa sobreexcavaciones correspondientes ó si corresponden a desprendimientos, no imputables al Contratista. En este último caso el hormigón empleado en su relleno se abonaría al precio correspondiente.

II. Conceptos incluidos en los precios

En los precios de las distintas clases de hormigón quedará incluido: el estudio y la obtención de la fórmula de trabajo para cada tipo de hormigón, así como los materiales necesarios para dicho estudio; el cemento, árido, agua y aditivos necesarios para la fabricación y puesta en obra (y aprobados por la Dirección Facultativa); la fabricación, transporte, puesta en obra y compactación del hormigón, la ejecución y tratamiento de las juntas, la protección del hormigón fresco, el curado y los productos de curado; el acabado y la realización de la textura superficial; y cuantos materiales, maquinaria y mano de obra sean necesarios para la correcta, rápida y segura ejecución de las unidades de obra objeto de éste Artículo.

III. Precios a aplicar

El precio de abono será el de las diferentes partidas del Anejo 1 del presente Pliego de Condiciones.

La medición y abono de los hormigones que formen parte integrante de otras unidades de obra del presente Pliego, se efectuará según lo especificado en dichas unidades.

2.7 ENCOFRADOS

2.7.1 Definición

Equipo de trabajo utilizado en la construcción de estructuras de hormigón, consistente en moldes de madera o de metal destinados a contener el hormigón hasta su endurecimiento o fraguado.

Tipología:

- Horizontal, destinado al encofrado de vigas, forjados y losas.
- Vertical, destinado al encofrado de muros, pilares, pilas, etc.

2.7.2 Ejecución

I. Construcción y montaje

Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados, deberán poseer la resistencia y la rigidez necesarias para que con la marcha prevista de hormigonado y especialmente bajo los efectos dinámicos producidos por el sistema de compactación exigido o adoptado, no se originen esfuerzos anormales en el hormigón, ni durante su puesta en obra, ni durante su periodo de endurecimiento, así como tampoco movimientos locales en los encofrados superiores a los 5 mm.

Los enlaces de los distintos elementos o planos de los moldes serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje se verifique con facilidad.

Los encofrados de los elementos rectos o planos de más de 6 m de luz libre se dispondrán con la contra flecha necesaria para que, una vez encofrado y cargado el elemento, este conserve una ligera cavidad en el intrados.

Los moldes ya usados, y que vayan a servir para unidades repetidas serán cuidadosamente rectificados y limpiados.

Los encofrados de madera se humedecerán antes del hormigonado, a fin de evitar la absorción del agua contenida en el hormigón, y se limpiarán especialmente los fondos dejándose aberturas provisionales para facilitar esta labor.

Las juntas entre las distintas tablas deberán permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigón, sin que, sin embargo, dejen escapar la plasta durante el hormigonado, para lo cual se podrá realizar un sellado adecuado.

El montaje según un orden determinado según sea la pieza a hormigonar: si es un muro primero se coloca una cara, después la armadura y , por último la otra cara; si es en pilares, primero la armadura y después el encofrado, y si es en vigas primero el encofrado y a continuación la armadura.

No se dejarán elementos separadores o tirantes en el hormigón después de desencofrar, sobretodo en ambientes agresivos.

Se anotará la fecha de hormigonado de cada pieza, con el fin de controlar su desencofrado.

El apoyo sobre el terreno se realizará mediante tablones/durmientes.

Si la altura es excesiva para los puntales, se realizarán planos intermedios con tablones colocados perpendicularmente a estos; las líneas de puntales inferiores irán arriostrados.

Se vigilará la correcta colocación de todos los elementos antes de hormigonar, así como la limpieza y humedecido de las superficies.

El vertido del hormigón se realizará a la menor altura posible.

Se aplicarán los desencofrantes antes de colocar las armaduras.

II. Apeos y cimbras. Construcción y montaje

Las cimbras y apeos deberán ser capaces de resistir el peso total propio y el del elemento completo sustentado, así como otras sobrecargas accidentales que puedan actuar sobre ellas (operarios, maquinaria, viento, etc.).

Las cimbras y apeos tendrán la resistencia y disposición necesaria para que en ningún momento los movimiento locales, sumados en su caso a los del encofrado sobrepasen los 5mm, ni los de conjunto la milésima de la luz (1/1.000).

Desencofrado y descimbrado del hormigón

El desencofrado de costeros verticales de elementos de poco canto podrá efectuarse a un día de hormigonada la pieza, a menos que durante dicho intervalo se hayan producido bajas temperaturas y otras cosas capaces de alterar el proceso normal de endurecimiento del hormigón.

Los costeros verticales de elementos de gran canto no deberán retirarse antes de los dos días con las mismas salvedades apuntadas anteriormente a menos que se emplee curado a vapor.

El descimbrado podrá realizarse cuando, a la vista de las circunstancias y temperatura del resultado; las pruebas de resistencia, elemento de construcción sustentado haya adquirido el doble de la resistencia necesaria para soportar los esfuerzos que aparezcan al descimbrar. El descimbrado se hará de modo suave y uniforme, recomendándose el empleo de cunas, gatos; cajas de arena y otros dispositivos, cuando el elemento a descimbrar sea de cierta importancia.

Condiciones de desencofrado:

- No se procederá al desencofrado hasta transcurridos un mínimo de 7 días para los soportes y tres días para los demás casos, siempre con la aprobación de la D.F.

- Los tableros de fondo y los planos de apeo se desencofrarán siguiendo las indicaciones de la NTE-EH, y la EHE, con la previa aprobación de la D.F. Se procederá al aflojado de las cuñas, dejando el elemento separado unos tres cm. durante doce horas, realizando entonces la comprobación de la flecha para ver si es admisible Cuando el desencofrado sea dificultoso se regará abundantemente, también se podrá aplicar desencofrante superficial.

- Se apilarán los elementos de encofrado que se vayan a reutilizar, después de una cuidadosa limpieza.

2.7.3 Control

Los encofrados deberán resistir las acciones que se desarrollen durante la operación de vertido y vibrado, y tener la rigidez necesaria para evitar deformaciones, según las siguientes tolerancias:

Espesores en metros	Tolerancia en mm
Hasta 0.10	2
De 0.11 a 0.20	3
De 0.21 a 0.40	4
De 0.41 a 0.60	6

Espesores en metros	Tolerancia en mm
De 0.61 a 1.00	8
Más de 1.00	10

- Dimensiones horizontales o verticales entre ejes

  Parciales…….. 20

  Totales…… 40

- Desplomes

  En una planta…….. 10

  En total…….. 30

2.7.4 Medición y Abono

El abono de los encofrados se efectuará por los metros cuadrados (m^2), medida la superficie útil realmente ejecutada, medida sobre los planos, siempre que cumplan lo indicado en este proyecto y las órdenes de la Dirección Facultativa.

El precio de abono será el del Anejo 1 del presente Pliego de Condiciones.

Estos precios incluyen: la preparación y presentación de los cálculos de proyecto de los encofrados, la obtención y preparación de los elementos constitutivos del encofrado, el montaje de los encofrados, los productos de desencofrado y el desencofrado, sólo si son recuperables, todos los elementos auxiliares necesarios, tales como berengenos, cajetines, remates singulares, latiguillos, chapas, manguitos y otros medios auxiliares de construcción, así como todos los medios, materiales y mano de obra necesarios para la correcta ejecución y terminación de estas unidades de obra.

En aquellas unidades de obra donde así se especifique, el abono de los encofrados se realizará según la unidad de obra de la que formen parte.

2.8 ARMADURAS

2.8.1 Definición

Se llama armadura a un conjunto de barras de acero corrugado que forman un conjunto funcionalmente homogéneo, es decir, que trabajan conjuntamente para resistir cierto tipo de esfuerzo en combinación con el hormigón. Las armaduras también pueden cumplir una función de montaje o constructiva, y también se utilizan para evitar la fisuración del hormigón.

La forma y dimensiones de las armaduras serán las señaladas en los Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

No se aceptarán las barras que presenten grietas, sopladuras o mermas de sección superiores al cinco por Ciento (5%).

2.8.2 Ejecución

Todas estas operaciones se efectuarán de acuerdo con los artículos de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE).

2.8.3 Control

El control de calidad se realizará de acuerdo con lo prescrito en la instrucción EHE. Los niveles de control de calidad, de acuerdo con lo previsto en la citada Instrucción, serán los indicados en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y en la zona inferior derecha de cada Plano.

2.8.4 Medición y Abono

De las armaduras de acero empleadas en el hormigón armado, se abonarán los kg realmente empleados, deducidos de los planos de ejecución, por medición de su longitud, añadiendo la longitud de los solapes de empalme, medida en obra y aplicando los pesos unitarios correspondientes a los distintos diámetros empleados.

En ningún caso se abonará con solapes un peso mayor del 5% del peso del redondo resultante de la medición efectuada en el plano sin solapes.

El precio comprenderá a la adquisición, los transportes de cualquier clase hasta el punto de empleo, el pesaje, la limpieza de armaduras, si es necesario, el doblado de las mismas, el izado, sustentación y colocación en obra, incluido el alambre para ataduras y separadores, la pérdida por recortes y todas cuantas operaciones y medios auxiliares sean necesarios.

2.9 ESTRUCTURAS METÁLICAS

2.9.1 Definición

Se define como estructura de acero los elementos o conjuntos de elementos de acero que forman parte resistente y sustentante de una construcción.

I. Materiales

En el presente proyecto, se ejecutarán las estructuras metálicas con productos laminados ejecutados con acero en chapas y perfiles normalizados de chapas y perfiles normalizados acero de calidad S235 J, S275 J y S355, JR.

II. Forma y dimensiones

Serán las especificadas en los Planos y no se permitirán modificaciones por parte del Contratista sin el previo consentimiento de la Dirección Facultativa.

III. Condiciones generales

Si el Contratista decidiera subcontratar parte o toda la ejecución de las estructuras metálicas, para su aprobación, deberá demostrar a la Dirección Facultativa que la empresa propuesta para la subcontrata posee personal técnico y obrero experimentado en esta clase de obras, y además, los materiales necesarios para realizarlas.

El Contratista vendrá obligado especialmente a:

- Comprobar en obra las cotas fundamentales de replanteo de la estructura metálica.
- La ejecución en taller de la estructura.
- La expedición, transporte y montaje de la misma.
- Disponer de todos los andamios, elementos de elevación y auxiliares para el montaje e inspección.
- Disponer del personal y materiales necesarios para efectuar la prueba de carga si ésta la estima oportuna la Dirección Facultativa.
- Permitir, durante el período de construcción de la estructura, la entrada en taller de la Dirección Facultativa para efectuar la inspección.

Si el Contratista que va a realizar el montaje no es el mismo que lo ejecutó en taller, éste último vendrá obligado a:

- Montar en blanco en su taller parcial o totalmente la estructura para asegurar que sus ensambles no presentan anomalías para el montaje definitivo, haciéndose responsable de las que puedan surgir.
- Marcar todas las partes de la estructura antes de mandarla a obra y registrar dichas marcas en los planos para su montaje.
- Suministrar todos los elementos que sean necesarios para el montaje de la estructura.

2.9.2 Ejecución

I. Uniones

A efectos del presente proyecto, se utilizarán uniones soldadas que cumplirán las condiciones especificadas en la norma CTE DB SE-A.

II. Procedimientos de soldeo

El soldeo se podrá realizar por uno de los procedimientos siguientes:

- PROCEDIMIENTO I: Soldeo eléctrico manual, por arco descubierto, con electrodo fusible revestido.
- PROCEDIMIENTO II: Soldeo eléctrico semiautomático o automático, por arco en atmósfera gaseosa con alambre - electrodo fusible.
- PROCEDIMIENTO III: Soldeo eléctrico automático, por arco sumergido, con alambre - electrodo fusible desnudo.
- PROCEDIMIENTO IV: Soldeo eléctrico por resistencia.

Cualquier otro procedimiento requerirá norma especial.

Si la Dirección Facultativa lo considera oportuno, el Contratista presentará una Memoria de soldeo, detallando las técnicas operativas a utilizar dentro del procedimiento o procedimientos elegidos.

III. Disposiciones de las soldaduras

En procedimiento I, II y III las disposiciones podrán ser:

- Soldaduras a tope, con elementos en prolongación, en T o en L.
- Soldaduras de ángulo, en rincón, en solape, en esquina o en ranura.

En procedimiento IV las disposiciones podrán ser:

- Soldaduras a tope, con elementos en prolongación, en T o en L.
- Soldaduras por puntos.

IV. Notación de las soldaduras

En los planos de taller se definirán las soldaduras mediante una notación que, en general, constará de las tres partes siguientes:

- Los números que dimensionan la preparación de bordes.
- El símbolo de la disposición de la soldadura y preparación.
- Las dimensiones: garganta, longitud eficaz y en las uniones discontinuas la separación entre ejes de soldaduras.

V. Prescripciones para las soldaduras

No se soldará en una zona en que el acero haya sufrido en frío una deformación longitudinal mayor que el 2,5%, a menos que se haya dado tratamiento térmico adecuado.

Antes del soldeo se limpiarán los bordes de la unión, eliminando toda la cascarilla, herrumbre o suciedad, grasa y pintura.

Las partes a soldar estarán bien secas.

Según norma UNE-EN ISO 2560:2010, se podrán utilizar electrodos en calidad estructural intermedia, ácida, básica, orgánica, rutilo o titanio, siempre que cumplan las características mínimas exigidas según norma UNE EN 15972-1:2009.

Podrán emplearse electrodos normales o de gran penetración.

Los cordones de soldaduras se depositarán sin provocar mordeduras. Después de ejecutar cada cordón y antes de depositar el siguiente, se limpiará su superficie de escoria mediante piqueta y cepillo de alambre. Esta limpieza también se realizará en los cordones finales. Para facilitar la limpieza se intentará que la superficie del cordón sea lo más regular posible, que no forme ángulos muy agudos con los cordones anteriores ni con los bordes y se evitará la proyección de gotas de soldaduras.

La superficie de la soldadura será regular y lo más lisa posible. El cebado del arco deberá hacerse sobre las juntas y el avance respecto a la soldadura. Si es necesario, la soldadura se recargará o se esmerilará para que tenga el espesor debido, sin falta ni bombeo excesivo y para que no presente discontinuidades o rebabas.

En soldaduras a tope, accesibles por ambas caras, se realizará siempre la toma de raíz que consistirá en su saneado y el depósito del cordón de cierre o del primer cordón dorsal.

Se prohíbe todo enfriamiento anormal o excesivamente rápido de las soldaduras, siendo preceptivo el tomar las precauciones precisas para ello.

La Dirección Facultativa podrá ordenar el levantamiento de aquellas soldaduras que presenten defectos para que se ejecuten nuevamente.

- *Soldaduras en taller*

El depósito de los cordones se debe efectuar horizontalmente. El taller contará con dispositivos para voltear las piezas y colocarlas en la posición más conveniente para la ejecución de las soldaduras, sin que se produzcan solicitaciones excesivas que puedan dañar la resistencia de los cordones depositados.

- *Soldaduras en obra*

Se reducirán al mínimo el número de soldaduras a realizar en obra.

Los trabajos de soldeo se protegerán del viento, la lluvia y el frío, suspendiéndose a 0 ^{0}C. Si la Dirección Facultativa así lo autoriza se podrá efectuar el soldeo hasta -5 ^{0}C pero se adoptarán medidas especiales para evitar el enfriamiento rápido de la soldadura, como precalentamiento del material base.

VI. Ejecución en taller

- *Planos en taller*

El Contratista, basándose en los Planos de Proyecto, realizará los planos de taller precisos para definir completamente todos los elementos que componen la estructura metálica, comprobando en obra las cotas de replanteo de la misma.

Los planos de taller contendrán:

- Las dimensiones necesarias para la completa definición de todos los elementos de la estructura.
- Las contraflechas de vigas.
- La disposición de las uniones.
- La forma y dimensiones de cada soldadura, la preparación de los bordes, el procedimiento, métodos y disposiciones de soldeo, los materiales de aportación y el orden de ejecución.
- Las indicaciones sobre mecanizado o tratamiento de los elementos que lo precisen.
- En cada plano, indicaciones de los perfiles, tipo de aceros, pesos y las marcas de cada uno de los elementos de la estructura representados en él.

El Contratista entregará a la Dirección Facultativa dos copias de los planos de taller, quien los revisará y corregirá, si es necesario, devolviendo un ejemplar firmado. En caso de correcciones, el Contratista entregará los planos corregidos para su aprobación definitiva.

Si el proyecto se modificase durante la ejecución de los trabajos o fuese necesario introducir modificaciones de detalles respecto a lo definido en los planos de taller, estos se rectificarán en el primer caso o se anotará en ellos lo que se modifique, en el segundo, previa aprobación de la Dirección Facultativa.

- *Preparación, enderezado y conformación*

En cada uno de los productos se procederá eliminar:

- Los defectos de laminación que, por su pequeña importancia no sean motivo de rechazo.
- Las marcas de laminación en relieve en las zonas que vayan a estar en contacto con otro producto en las uniones de la estructura.
- Todas las impurezas que lleven adheridas.

El enderezado de perfiles y planeado de las chapas se realizará en frío, mediante prensa o máquina de rodillos.

La conformación (plegado o curvado) se realizará también en frío. No se admitirán abolladuras a causa de las compresiones ni grietas debidas a las tracciones, que en la conformación se originen. Si el plegado es muy acusado, se deberá recocer posteriormente la pieza.

El enderezado y conformación únicamente se podrá realizar siguiendo las siguientes prescripciones:

- El calentamiento se realizará en horno, fragua u hornillo. Se evitará el calentamiento directo con soplete. El enfriamiento se realizará al aire en calma, sin acelerado artificialmente.
- Se calentará a una temperatura máxima de 950 ^{0}C (rojo cereza claro), interrumpiéndose la operación cuando la temperatura baje de 700 ^{0}C (rojo sombra), para volver a calentar la pieza.
- Se tomarán todas las precauciones necesarias para no alterar la estructura del acero, ni introducir tensiones parásitos durante las fases de calentamiento y enfriamiento.

El estampado y embutición de las chapas se realizará de una sola vez, y en frío cuando el espesor de la chapa no sea mayor de 9mm ó el radio de curvatura no sea menor que 50 veces el espesor.

- *Marco de ejecución*

El marcado de cada producto se realizará, una vez comprobado que cada uno tiene la forma deseada, por personal especializado, ajustándose a las cotas de los planos de taller y a las tolerancias que se especifiquen.

- *Corte*

Las piezas se cortarán y se ejecutarán los biselados, rebajos, etc. conforme a lo indicado en los planos de taller, mediante sierra, disco, cizalla o máquina de oxicorte, siguiendo las prescripciones del Real Decreto 314/2006, del Código Técnico de la Edificación.

- *Armado*

En taller se procederá al ensamblaje de las piezas elaboradas, sin forzarlas, en la posición relativa que tendrán una vez efectuadas las uniones definitivas.

Se armará el conjunto del elemento estructural, tanto el que ha de unirse directamente en taller como el que se unirá en obra.

Las piezas se podrán fijar entre sí mediante puntos de soldaduras depositados en los bordes de las mismas. El número y tamaño de los puntos de soldadura será el mínimo suficiente para asegurar la inmovilidad.

Se rectificarán o se reharán aquellas piezas que no permitan un correcto armado.

Por último se procederá a realizar la unión definitiva de las piezas de las partes que hayan de llevarse terminadas a obras.

Los puntos de soldaduras podrán englobarse en la soldadura definitiva si se limpian perfectamente de escoria, no presentan fisuras u otros defectos y se han hecho desaparecer sus cráteres con buril.

- *Marcas de identificación*

Todas las piezas y los elementos terminados en taller llevarán la marca de identificación con la que han sido designadas en planos de taller para determinar su posición para el armado del elemento o su posición en el conjunto de la obra. Las marcas se pondrán con pintura o lápiz grueso.

VII. Montaje en obra

- *Programa de montaje*

El Contratista, basándose en las especificaciones del Proyecto, redactará un programa de montaje en el que incluirá:

- Descripción de la ejecución en fases, orden y tiempos de montaje de los elementos de cada fase.
- Descripción del equipo que empleará en el montaje de cada fase.
- Apeos, cimbras u otros elementos de sujeción provisional.
- Personal adecuado para cada fase con especificación de su calificación profesional.
- Elementos de seguridad y protección del personal.
- Comprobación de los replanteos, nivelaciones, alineaciones y aplomos.

Este programa deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa antes de iniciar los trabajos.

- *Equipo de montaje*

La capacidad y calidad de la instalación y el equipo de montaje se ajustarán a lo detallado en el programa de montaje y satisfarán a la dirección de obra, estando siempre en perfecto estado de funcionamiento.

- *Manipulación*

La carga, descarga, transporte, almacenamiento y montaje se realizarán con el cuidado suficiente para no provocar solicitaciones excesivas en ningún elemento y para no dañar ni a las piezas ni a la pintura.

Se protegerán si es necesario, las partes donde vayan a fijarse las cadenas, cables o ganchos que vayan a utilizarse para la elevación o sujeción de las piezas de la estructura.

Se corregirá cualquier daño que pueda producirse en el transporte, pero si se presume que pueda afectar a la resistencia o estabilidad de la estructura, la pieza se rechazará, marcándola debidamente para dejar constancia de ello.

- *Montaje*

La sujeción provisional de los elementos en el montaje se efectuará con grapas, tornillos u otros elementos que resistan los esfuerzos, que puedan producirse por las operaciones de montaje.

El montaje se realizará conforme a lo especificado en los planos de taller y con las tolerancias establecidas.

El soldeo se efectuará una vez se haya comprobado que la posición de los elementos de cada unión coincide exactamente con la posición definitiva.

Las uniones de montaje u otros dispositivos auxiliares se retirarán solamente cuando se pueda prescindir de ellos estáticamente.

- *Protección*

La pintura de protección que se aplicará al acero será la especificada en planos o, en su defecto, la que especifique la Dirección Facultativa.

Además se seguirán las especificaciones del Real Decreto 316/2006 del Código Técnico de la Edificación.

2.9.3 Control

I. Deformaciones y tensiones residuales

Todas las soldaduras experimentarán al enfriarse contracciones longitudinales y transversales que producirán en las piezas deformaciones y tensiones residuales que hay que prever antes de la ejecución para que los elementos, una vez soldados, cumplan las exigencias dimensionales de los planos.

Para conseguir una soldadura con coacciones mínimas y reducir tensiones residuales al mínimo posible se seguirán los principios fundamentales siguientes:

- Principio de simetría: El volumen del metal depositado tendrá en todo momento la máxima simetría posible.

- Principio de libertad: Las piezas que se vayan a soldar se dispondrán de tal modo que puedan seguir los movimientos producidos en el soldeo con la máxima libertad posible.

- Principio de accesibilidad: El soldador tendrá en todo momento acceso fácil y posición óptima de trabajo, para asegurar el depósito limpio y perfecto del material de aportación.

- Principio de enfriamiento: La disposición de las piezas y el orden de los cordones será tal que se reduzcan al mínimo la acumulación de calor en zonas locales.

Las deformaciones angulares (producidas en las soldaduras en ángulo por la diferente contracción transversal de las capas de metal aportado), se contrarrestarán mediante la presentación falseada de las piezas, de tal modo que, una vez ejecutadas las soldaduras, éstas queden en la posición correcta.

Los abarquillamientos o alabeos (producidos en las piezas unidas cuando los giros se coartan) se evitarán mediante la previa deformación de las piezas que se van a unir.

Si a pesar de las precauciones adoptadas, las deformaciones son mayores que las tolerancias correspondientes, éstas se corregirán en frío, con prensa o máquina de rodillos, sometiendo después las piezas a un cuidadoso examen, para asegurarse de que no han aparecido fisuras en el metal de aportación en la zona de transición del metal base.

Para el control de soldaduras, éstas se podrán someter a ensayos destructivos o no destructivos, según determine el proyecto y el Director de Obra. Estos ensayos serán efectuados por Organismos de Control Autorizado.

II. Calificación de las soldaduras

Se deberá acreditar la calificación profesional de los operarios que realicen los trabajos de soldeo mediante examen y calificación según UNE EN 287-1:2011 realizado por un inspector que previamente haya sido aceptado por la Dirección Facultativa.

III. Tolerancias

Las tolerancias en la longitud de los elementos estructurales son:

Tolerancia dimensionales	
Longitud en mm	**Tolerancia en mm**
Hasta 1000	± 2
De 1001 a 3000	± 3
De 3001 a 6000	± 4
De 6001 a 10000	± 5
De 10001 a 15000	± 6
De 15001 a 25000	± 8
25001 o mayor	± 10

La tolerancia en la flecha de todo elemento estructural recto, la longitud “l” será el menor de los dos valores siguientes:

- l/100
- 10 mm

Todo conjunto de elementos estructurales montado en obra tendrá una tolerancia de sus dimensiones fundamentales de la zona de las tolerancias de sus elementos estructurales, sin sobrepasar ± 15mm.

Las tolerancias en las dimensiones de los biseles de la preparación de bordes y en la garganta y longitud de las soldaduras serán:

Tolerancia en las soldaduras	
Dimensión en mm	**Tolerancia en mm**
Hasta 15	± 0,5
De 16 a 50	± 1,0
De 51 a 150	± 2,0
151 o mayor	± 3,0

2.9.4 Medición y abono

La medición de las estructuras de acero se efectuará por kilogramos (kg) de acero deducidos por pesada en báscula oficial, realmente utilizado, incluyendo los precios todos los elementos de unión y secundarios necesarios para el enlace de las distintas partes de las estructuras.

Los precios de los aceros se incrementarán en concepto de cortes y soldadura.

La medición de la escalera metálica se efectuará por metro lineal (ml) realmente ejecutado, incluyendo los precios todos los elementos de unión y secundarios necesarios para el enlace de las distintas partes de las estructuras. La medición del cable de acero de hará por metro lineal (ml).

Los precios de abono serán el del Anejo 1 del presente Pliego de Condiciones.

Los precios incluirán todo lo especificado en este artículo, la adquisición del material, su mecanizado, soldaduras, certificados de garantía, transporte a obra, cargas y descargas, montaje en taller y en obra, soldaduras, anclajes, lijado, sistemas de protección y acabados, el coste de los ensayos y análisis que pueda solicitar la Dirección Facultativa así como cualquier material, maquinaria, operación o mano de obra que resultase necesario para la correcta y completa terminación de esta unidad de obra.

2.10 FORJADOS UNIDIRECCIONALES

2.10.1 Definición, Ejecución y Control

Los materiales, ejecución y control de los forjados unidireccionales cumplirán lo especificado en este Pliego referente a:

- Estructuras metálicas.
- Piezas aligeradas enforjados.
- Aditivos para hormigones y morteros.

- Acero para armaduras.
- Hormigones.

2.10.2 Medición y Abono

Se medirán por metros cuadrados (m^2) de superficie realmente ejecutada, aplicándoles los precios indicados en el Anejo 1 del presente Pliego de Condiciones.

El precio incluye el suministro y puesta en obra de los materiales, el estudio y la obtención de la fórmula de trabajo del hormigón, la fabricación, transporte, puesta en obra, vibrado y curado del hormigón, la ejecución completa y correcta del forjado, incluyendo los apeos y encofrados necesarios, separadores, etc.; así como todos los elementos y operaciones necesarias para la ejecución de esta unidad de obra.

2.11 CUBIERTAS Y CERRAMIENTOS CON CHAPAS O PANEL SANDWICH

2.11.1 Definición

El concepto de Panel Sándwich viene dado por la composición de dos capas, generalmente metálicas o de aluminio y un interior que puede estar formado por Poliuretano, Poliestireno o Lana de roca. Nos centraremos en los paneles más habituales en el mercado como son los compuestos por chapas de acero galvanizado en caliente y lacado en un color e interior en Poliuretano o Lana de Roca.

2.11.2 Ejecución

La puesta en obra deberá realizarse con personal especializado. Tanto los accesorios de fijación como las piezas especiales deberán ser de acero galvanizado, de forma que su durabilidad sea equivalente a la del material de las placas.

Los tornillos de fijación a las correas metálicas serán autorroscantes o rosca chapa.

Los puntos singulares de la cubierta, tales como canalones, cumbreras, encuentros con la fábrica, huecos de ventilación, etc., se realizarán mediante piezas especiales fijadas asimismo mediante tornillos rosca chapa o remaches, y selladas con elastómeros sintéticos.

Cuando sea necesario unir dos paneles longitudinalmente, se prolongará la chapa superior plana de uno de los paneles, unos 150mm como mínimo. También se solaparán los cubrejuntas a 500 mm por debajo del solape del panel.

Los paneles se colocarán al tresbolillo, alternando las juntas transversales entre paneles.

Además, se colocarán de forma que sus lados mayores queden perpendiculares a los apoyos, descansando sobre éstos los lados menores del panel. Como mínimo, deberán descansar sobre tres apoyos.

El anclaje de los paneles se realizará mediante tornillos autotaladrantes no oxidables y de un diámetro no inferior a 8mm. También puede utilizarse clavos estriados para fijar el panel sobre estructura de madera.

Se procurará distribuir 2 ó 3 puntos de fijación por apoyo, distantes al menos 2cm del borde del panel.

La longitud del tornillo sobrepasará en 50mm al espesor de los paneles.

Una vez fijados los paneles a la estructura portante, se procederá al sellado de las juntas, asegurando así la estanqueidad de la cubierta ante posibles filtraciones de agua. Este sellado se realizará con láminas bituminosas.

2.11.3 Control

Se efectuará un control dimensional del espesor y anchura de los módulos debiendo éstos ser concordantes con el Proyecto.

Se verificará que la carga admisible del panel para la separación entre correas ejecutada está dentro de los límites considerados en el Proyecto.

Se realizará un control exhaustivo sobre el sistema de fijación de los paneles a las correas y resto de elementos superficiales.

2.11.4 Medición y Abono

Las chapas o paneles sándwich para cubiertas se medirán y abonarán por m^2 de superficie realmente ejecutada, sin deducir huecos, ni abonar suplementos por las piezas especiales tales como canalones, cumbreras, embocaduras de bajantes, huecos para exutorios o ventiladores, etc., que se requieran.

Para cerramientos será la determinada por el perímetro interior del cerramiento de fachada, sin incluir el desarrollo de los canalones perimetrales

2.12 FABRICAS DE LADRILLO O BLOQUE

2.12.1 Definición

Se definen como fábricas de ladrillo aquellas constituidas por ladrillos ligados con mortero. Se definen como fábricas de bloque aquellas constituidas por bloques prefabricados de hormigón ligados con mortero.

2.12.2 Ejecución

Las piezas se colocarán según el aparejo previsto en los planos, o el que en su caso designe el Ingeniero Director. Antes de su colocación deberán ser saturados de humedad, aunque bien escurridos del exceso de agua, con objeto de evitar el deslavamiento del mortero. Deberán demolerse toda fábrica en que el ladrillo hubiese sido insuficientemente humedecido a juicio del Ingeniero Director.

Los tendeles no deberán exceder a los diez (10) milímetros, ni las juntas de nueve (9) milímetros.

Para la colocación, una vez limpias y humedecidas las superficies sobre las que han de descansar, se echará el mortero en cantidad suficiente para que, comprimiendo fuertemente sobre el

ladrillo y apretando contra los inmediatos queden los espesores de juntas deseados y el mortero refluya por todas partes. En los paramentos que hayan de revocarse, las juntas quedarán sin rellenar a tope, para facilitar la adherencia del revoco.

La subida de fábrica se hará horizontalmente. Después de una interrupción y al reanudarse el trabajo, se regarán abundantemente la fábrica y todas las piezas que no hubiese quedado debidamente colocado.

Los paramentos se harán con los cuidados y precauciones indispensables, para que cualquier elemento se encuentre en el plano, superficie y perfil prescritos.

En las superficies curvas las juntas serán normales a los paramentos.

- *Limitaciones de ejecución*

No se efectuarán fábricas cuando la temperatura ambiente sea de seis grados centígrados (6ºC), con tendencia a decrecer.

En tiempo caluroso, la fábrica se rociará frecuentemente con agua, para evitar la desecación rápida del mortero.

2.12.3 Control

Según normas UNE 67028 (Ensayo de heladicidad) y UNE 67029 (Ensayo de eflorescencia).

2.12.4 Medición y Abono

La medición de las fábricas de ladrillo, se efectuará en las unidades que se indiquen en los títulos de los respectivos precios, no contabilizándose las superficies o volúmenes ocupadas por ventanas, puertas o cualquier tipo de hueco en la obra.

En dichos precios, estarán incluidos los ladrillos, bloques, morteros, mano de obra, medios auxiliares, y en general, todos los elementos necesarios para la correcta terminación de la unidad de obra, a juicio de la Inspección Facultativa.

2.13 PAVIMENTOS Y SOLERAS DE HORMIGÓN

2.13.1 Definición

Se define como pavimento de hormigón el constituido por un conjunto de losas de hormigón en masa separadas por juntas transversales, o por una losa continua de hormigón armado, en ambos casos eventualmente dotados de juntas longitudinales; el hormigón se pone en obra con una consistencia tal, que requiere el empleo de vibradores internos para su compactación y maquinaria específica para su extensión y acabado superficial.

Los materiales cumplirán lo especificado en el apartado correspondiente de este Pliego.

Los separadores y cubrejuntas, metálicos, de plástico o de madera, no presentarán alabeos, grietas ni deformaciones.

La arena de río tendrá un tamaño máximo de 5mm.

2.13.2 Ejecución

Las baldosas y adoquines de hormigón se colocarán sobre una capa de mortero de cemento de dosificación 1:6, de espesor 5cm golpeando las piezas para que queden ligeramente empotradas en la capa de mortero, hasta quedar perfectamente enrasadas, con juntas entre piezas que pueden quedar reducidas al mínimo, o abiertas, según se especifique en el Proyecto o lo indique la Dirección Facultativa. Las juntas se rellenarán con lechada de 600kg de cemento de dosificación, pudiendo llevar o no colorantes añadidos, cuando sea inferior a 2mm y con mortero de cemento 1:1 para juntas mayores, previa limpieza y humedecido de la superficie en ambos casos. Cuando la junta sea ancha, a partir de 4h del en lechado se procederá al llagueado de la misma, comprimiendo el material de relleno, e introduciendo más si fuera necesario o resultara descarnado.

Los pavimentos continuos de cemento se aplicarán directamente sobre la solera de hormigón, previa limpieza y humedecido de la misma. El mortero de cemento será de dosificación 1:4 y al aplicarlo deberá tener una consistencia muy seca.

El mortero se extenderá de forma uniforme con la ayuda de llanas y reglas sobre maestras bien definidas, y a continuación se espolvoreará cemento sobre la superficie, a razón de 1,5 kg/m2.

Una vez que se haya iniciado el fraguado, se ruleteará la superficie por medio de un rodillo bujarda metálico, comprimiéndola de forma enérgica. Se mantendrá el pavimento húmedo no menos de 3 días.

En cualquiera de los pavimentos definidos, la superficie acabada, no deberá presentar irregularidades superiores a 5mm, medidas con regla de 3m.

Las piezas de peldaño en bloque se colocarán sobre una capa de mortero de cemento de dosificación 1:6, de 3cm de espesor sobre el peldañeado, previo espolvoreado de cemento sobre el mortero, formando una superficie plana con pendiente al exterior entre el 0,5 y el 1%. Las piezas se montarán sobre el peldaño inferior con una entrega de 2,5cm y dejando una junta entre ellos superior a 8 mm que se rellenará con mortero de cemento y arena de río de dosificación 1:1.

Las juntas entre peldaños en el sentido longitudinal no serán inferiores a 1mm y se rellenarán con lechada de cemento con o sin colorante para juntas menores a 3mm y con mortero de cemento y arena de río 1:1 para juntas mayores, una vez pasadas 48h.

Las huellas de los peldaños no tendrán irregularidades en su planeidad superiores a 5 mm medidas con regla de 3m.

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5^0 C o cuando sea superior a 35^0 C, salvo que lo autorice la Dirección Facultativa y tomando las medidas oportunas.

2.13.3 Control

Los materiales se aceptarán, una vez realizados los ensayos de control de recepción especificados en los diferentes apartados de este Pliego, con el cumplimiento de las características técnicas en ellos exigidos.

Los criterios de aceptación en la ejecución serán los definidos en las normas CTE (Revestimientos de suelos y escaleras, piezas rígidas) y CTE (Revestimientos de suelos y escaleras, continuos), en su capítulo de "Control de ejecución".

2.13.4 Medición y Abono

La medición del pavimento y losas de hormigón se efectuará por metros cuadrados (m^2) de pavimento y losa realmente colocado.

El abono se efectuará aplicando a estas mediciones el precio que se indica en el Anejo 1 del presente Pliego de Condiciones, en el que se incluyen los materiales y la colocación de los mismos.

2.14 PAVIMENTO DE BALDOSAS HIDRÁULICAS

2.14.1 Definición

Se definen como baldosa las piezas de cemento que colocadas sobre una solera adecuada, constituyen la superficie de la calzada.

I. Materiales y características técnicas

Cumplirán lo especificado en el apartado correspondiente de este Pliego.

Los separadores y cubrejuntas, metálicos o de plástico, no presentarán alabeos ni deformaciones.

La arena de río tendrá un tamaño máximo de 5mm.

La baldosa se ejecutará en taller con cemento portland P-350.

Sometidas las losetas a un ensayo de flexión como losas simplemente apoyadas con una carga uniformemente repartida, deberán tener una resistencia a flexión superior a 60 kg/cm2

La baldosa de cemento provendrá de fábricas acreditadas, a juicio del Ingeniero Director de las Obras. Estará fabricada a máquina, pretensada y perfectamente recortada. La superficie será tersa y plana, las aristas vivas y sin ningún defecto que perjudique su buen aspecto y resistencia.

El espesor será uniforme, comprendido entre 2,5 y 3cm. Su forma será la que indique el Ingeniero Director de la Obra.

Deberá cumplir las especificaciones reglamentadas sobre la resistencia a la abrasión y al desgaste, según ensayos normalizados.

Se indicará por el fabricante la marca, tipo y calidad de la baldosa.

Las características y tolerancias a cumplir serán las descritas en la norma UNE-EN 13748-1, 13748-2 y 1339 “Baldosas de cemento”.

2.14.2 Ejecución

Los pavimentos de losetas prensadas para aceras, paseos o espacios de peatones se construirán siempre sobre un lecho de hormigón de resistencia característica de 20 Newtons por milímetro cuadrado (M-20) o superior si así lo especifica el Proyecto. El lecho de hormigón se asentará siempre sobre una explanada de suelos adecuados o seleccionados siempre que en el Proyecto no se defina capa de subbase o base.

Sobre la base de hormigón se extenderá una capa del mortero especificado, con un espesor inferior a 4cm, y sólo el necesario para compensar las irregularidades de la superficie de la base de hormigón.

El solado se hará por personal especializado. Sobre la capa de asiento de mortero se colocarán a mano las baldosas, golpeándolas para reducir al máximo las juntas y para hincarlas en el mortero hasta conseguir la rasante prevista en los planos para la cara de huella.

Asentadas las baldosas, se macearán con pisones de madera, hasta que queden perfectamente enrasadas. Se corregirá la posición de las que queden fuera de las tolerancias establecidas o presenten cejillas, extrayendo la baldosa y rectificando el espesor de la capa de asiento de mortero si fuera preciso.

Las baldosas que hayan de ir colocadas en los remates del solado deberán cortarse con cuidado para que las juntas resulten de espesor mínimo.

Las juntas no excederán de 2mm.

Una vez asentadas y enrasadas se procederá a regarlas y a continuación se rellenarán las juntas con lechada de cemento. Antes del endurecimiento de la lechada se eliminará la parte sobrante.

La lechada de cemento se compondrá de 600 kilogramos de cemento por metro cúbico de arena.

El pavimento terminado no deberá presentar irregularidades superiores a 5mm medidas con regla de 3m.

Las losetas tendrán una resistencia al desgaste con carborundum y para un recorrido de 1000m, inferior a 2mm.

2.14.3 Control

El control de ejecución presentará especial atención al procedimiento de ejecución, y a las tolerancias anteriormente especificadas. Ambos aspectos se comprobarán mediante inspecciones con la periodicidad que estime el Director de Obra. Se tendrá en cuenta la NTE-RSR.

Se rechazarán los materiales y unidades de obra que no se ajusten a lo especificado.

2.14.4 Medición y Abono

La medición del pavimento de baldosas hidráulicas se efectuará por metros cuadrados (m^2) de pavimento realmente colocado.

El abono se efectuará aplicando a estas mediciones el precio que se indica en el Anejo 1 del presente Pliego de Condiciones, en el que se incluyen los materiales y la colocación de los mismos.

2.15 CARPINTERÍA METÁLICA

2.15.1 Definición

Se encuadran dentro de este apartado los elementos de carpintería y cerrajería para alojamiento en huecos, como puertas, ventanas, marcos, etc.

2.15.2 Ejecución

El Control de la ejecución de la carpintería metálica se realizará de acuerdo con las especificaciones del apartado de Control de las Normas Tecnológicas de la edificación y CTE:

- "Carpintería de acero"
- "Puertas de acero"

2.15.3 Control

En la recepción de las unidades de carpintería metálica se comprobarán los siguientes puntos:

- Espesor de la chapa de perfiles ≥ 0,8mm.
- Espesor de la chapa de junquillos ≥ 0,5mm.
- Inercia de los perfiles. (NTE-FCA).
- Uniones de los perfiles soldados en toda su longitud.
- Dimensiones adecuadas de la cámara que recoge el agua de condensación. Orificio de desagüe.
- Herrajes ajustados al sistema de perfiles.
- Distintivo de Calidad: Sello INCE para ventanas y puertas balconeras.

Mediante el certificado de garantía del taller, fábrica o factoría correspondiente o mediante el documento de Idoneidad Técnica, podrá prescindirse en general de los ensayos de recepción. La Dirección Facultativa determinará los casos en que los ensayos deban ser completos y qué forma.

Las piezas de pequeña dimensión, ejecutables o no en taller o fábrica, como cerraduras, candado, bisagras, rejillas, cierres, etc., serán de la mejor calidad existente en el mercado y susceptibles de elección por parte de la Dirección Técnica.

Se realizarán las siguientes pruebas de servicio:

- Pruebas de Funcionamiento: La prueba de funcionamiento se realizará mediante la apertura y cierre de las partes practicables de la carpintería, sobre un 20% de la totalidad, siendo la condición de no aceptación automática el mal funcionamiento de los mecanismos de maniobra y cierre.
- Prueba de escorrentía: Se realizará una prueba de estanqueidad al agua conjuntamente con la prueba de escorrentía de fachadas, en el paño más desfavorable.

2.15.4 Medición y Abono

La carpintería y cerrajería metálica se medirá y abonará por metro cuadrado (m²) de superficie realmente ejecutada y terminada, por unidad (ud) realmente colocada o por metro (m) realmente ejecutado y colocado, según se especifique en el precio de abono, si lo ha sido conforme a este proyecto y las órdenes de la Dirección Facultativa.

Los precios incluyen la ejecución en taller de los elementos, pruebas y ensayos de los mismos, tratamientos y acabados superficiales, suministro y puesta en obra, recibido, ejecución y terminación de las unidades indicadas y cuantos medios, materiales, maquinaria o mano de obra sean necesarios para la correcta ejecución de estas unidades de obra.

2.16 CARPINTERÍA DE ALUMINIO

2.16.1 Definición

Reciben este nombre los cerramientos de huecos de fachada e interiores, realizados con carpintería de perfiles de aleación de aluminio y recibidas a los haces interiores del hueco.

A efectos del presente proyecto se colocarán faldón de chapa conformada y relate de chapa lisa fabricadas con perfilería de aluminio.

I. Características

Se estará a lo dispuesto en la Norma Tecnológica de la Edificación «Aleaciones ligeras», FCL.

La carpintería estará formada por perfiles de aleación de aluminio, según Norma UNE 38337 de tratamiento 6063-T5, con espesor medio mínimo de un milímetro y medio (1,5mm).

Serán de color uniforme y no presentarán alabeos, fisuras ni deformaciones y sus ejes serán rectilíneos.

Las uniones entre perfiles se harán por medio de soldadura y escuadras interiores unidas a los perfiles por tornillos, remaches o ensamble a presión. Los ejes de los perfiles se encontrarán en un mismo plano y sus encuentros tomarán ángulo recto. Los planos formados por la hoja y el cerco serán paralelos.

Todos los herrajes y accesorios serán de materiales inoxidables y no susceptibles de producir efectos electrolíticos ni pares galvánicos.

Todos los elementos deberán cumplir las especificaciones de las Normas UNE 38001, UNE 38002/1M, UNE-EN ISO 1463, UNE-EN ISO 2106, UNE-EN ISO 2128, UNE 38016, UNE-EN 755-9, 38337.

2.16.2 Ejecución

Se controlarán una (1) de cada diez (10) unidades de Carpintería realizándose un mínimo de dos (2) comprobaciones. Las comprobaciones a realizar serán:

Preparación del hueco:

- Replanteo. Dimensiones.
- En caso de prepararse de antemano el hueco se fijarán las tolerancias en límites absorbibles por la junta.
- En caso de existir precerco: Comprobar si existen alabeos o descuadres.

Fijación:

- Comprobación y fijación del cerco.
- Sellado. Precauciones: Protección del contacto directo con el cemento o la cal mediante precerco de madera, o si no existiese precerco mediante pintura de protección (bituminosa).

2.16.3 Control

Se realizarán las siguientes comprobaciones de los materiales que se reciban en obra:

- Espesor de la pared de los perfiles 1,5mm. Perfil de vierteaguas 5mm.
- Inercia de los perfiles (NTE-FCA).
- Los ángulos de las juntas estarán soldados o vulcanizados.
- Dimensiones adecuadas de la cámara o canales que recogen el agua de condensación. Orificios de desagüe (3 por metro).
- Juntas perimetrales. Cepillos en caso de correderas.
- Protección orgánica: fundido de polvo de poliéster. Espesor según certificado fabricante.
- Ajuste de herrajes al sistema de perfiles. No deben interrumpir las juntas perimetrales.
- Distintivo de calidad: Sello INCE para ventanas y puertas balconeras.

Se realizarán las siguientes pruebas de servicio:

Prueba de funcionamiento: Funcionamiento de la carpintería por tipo, en el veinte por ciento (20%) de las ventanas.

Prueba de escorrentía: Estanqueidad al agua, conjuntamente con la prueba de escorrentía de fachadas, en el paño más desfavorable.

2.16.4 Medición y Abono

La carpintería de aluminio se medirá y abonará por metro lineal (ml) de remate, y por metro cuadrado (m²) de superficie realmente ejecutada y terminada, si lo ha sido conforme a este proyecto y las órdenes de la Dirección Facultativa.

Los precios incluyen la ejecución en taller de los elementos, pruebas y ensayos de los mismos, tratamientos y acabados superficiales, suministro y puesta en obra, recibido, ejecución y terminación de las unidades indicadas y cuantos medios, materiales, maquinaria o mano de obra sean necesarios para la correcta ejecución de estas unidades de obra.

2.17 RED DE EVACUACIÓN Y SANEAMIENTO

2.17.1 Definición

Instalación de la red de evacuación de aguas residuales y pluviales en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del Código Técnico de la Edificación, incluido el tratamiento de aguas residuales previo a su vertido.

Cuando exista una única red de alcantarillado público deberá disponerse un sistema mixto o un sistema separativo con una conexión final de las aguas pluviales y las residuales, antes de su salida a la red exterior.

Cuando existan dos redes de alcantarillado público, una de aguas pluviales y otra de aguas residuales deberá disponerse un sistema separativo y cada red de canalizaciones deberá conectarse de forma independiente con la exterior correspondiente.

I. Materiales

Los elementos que componen la instalación de la red de evacuación de agua son:

- Cierres hidráulicos, los cuales pueden ser: sifones individuales, botes sifónicos, sumideros sifónicos, arquetas sifónicas.
- Válvulas de desagüe. Las rejillas de todas las válvulas serán de latón cromado o de acero inoxidable, excepto en fregaderos en los que serán necesariamente de acero inoxidable.
- Redes de pequeña evacuación.
- Bajantes y canalones
- Calderetas o cazoletas y sumideros.
- Colectores, los cuales podrán ser colgados o enterrados.
- Elementos de conexión.
- Arquetas dispuestas sobre cimiento de hormigón, con tapa practicable. Los tipos de arquetas pueden ser: a pie de bajante, de paso, de registro y de trasdós.
- Separador de grasas.
- Elementos especiales.

  Sistema de bombeo y elevación.

  Válvulas antirretorno de seguridad.
- Subsistemas de ventilación.

  Ventilación primaria.

  Ventilación secundaria.

  Ventilación terciaria.

  Ventilación con válvulas de aireación-ventilación.
- Depuración.

  Fosa séptica.

  Fosa de decantación-digestión.

II. Características

De forma general, las características de los materiales para la instalación de evacuación de aguas serán:

- Resistencia a la fuerte agresividad de las aguas a evacuar.
- Impermeabilidad total a líquidos y gases.
- Suficiente resistencia a las cargas externas.
- Flexibilidad para poder absorber sus movimientos.
- Lisura interior.
- Resistencia a la abrasión.
- Resistencia a la corrosión.
- Absorción de ruidos, producidos y transmitidos.

2.17.2 Ejecución

Se habrán dejado en los forjados los huecos necesarios para el paso de conducciones y bajantes, al igual que en los elementos estructurales los pasatubos previstos en proyecto.

Se procederá a una localización de las canalizaciones existentes y un replanteo de la canalización a realizar, con el trazado de los niveles de la misma.

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

- Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.
- Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.
- Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.
- En los tramos de las derivaciones interiores, los conductos no se fijarán a la obra con elementos rígidos (morteros, yesos).

Para realizar la unión de los distintos tramos de tubos dentro de zanjas, se considerará la compatibilidad de materiales y sus tipos de unión:

- Con tuberías de hormigón, las uniones serán mediante corchetes de hormigón en masa.
- Con tuberías de PVC, no se admitirán las uniones fabricadas mediante soldadura o pegamento de diversos elementos, las uniones entre tubos serán de enchufe o cordón con junta de goma, o pegado mediante adhesivos.
- El ensamblaje de las válvulas de desagüe y su interconexión se efectuará mediante juntas mecánicas con tuerca y junta tórica, quedando prohibida la unión con enmasillado.
- Cuando el tubo sea de polipropileno, no se utilizará líquido soldador.

Tanto los sifones individuales como los botes sifónicos serán accesibles en todos los casos, y siempre desde el propio local en que estén instalados.

Los sifones individuales se instalarán lo más cerca posible de la válvula de descarga del aparato sanitario o en el mismo aparato sanitario. Los cierres hidráulicos no quedarán tapados u ocultos por tabiques, forjados, etc., que dificulten o imposibiliten su acceso y mantenimiento.

Los botes sifónicos quedarán enrasados con el pavimento y serán registrables mediante tapa de cierre hermético, estanca al aire y al agua. No se podrán conectar desagües procedentes de ningún otro tipo de aparato sanitario a botes sifónicos que recojan desagües de urinarios.

Los canalones, en general y salvo las siguientes especificaciones, se dispondrán con una pendiente mínima de 0,5%, hacia el exterior. Con canalones de plástico, se puede establecer una pendiente mínima de 0,16%. La conexión de canalones al colector general de la red vertical aneja, en su caso, se hará a través de sumidero sifónico.

Las redes serán estancas y no presentarán exudaciones ni estarán expuestas a obstrucciones. Se evitarán los cambios bruscos de dirección y se utilizarán piezas especiales adecuadas. Se evitará el enfrentamiento de dos ramales sobre una misma tubería colectiva.

Las bajantes se ejecutarán de manera que queden aplomadas y fijadas a la obra, cuyo espesor no deberá ser menor de 12cm, con elementos de agarre mínimos entre forjados.

Las ventilaciones primarias irán provistas del correspondiente accesorio estándar que garantice la estanqueidad permanente del remate entre impermeabilizante y tubería. En las bajantes mixtas o residuales, que vayan dotadas de columna de ventilación paralela, ésta se montará lo más próxima posible a la bajante; para la interconexión entre ambas se utilizarán accesorios estándar del mismo material de la bajante, que garanticen la absorción de las distintas dilataciones que se produzcan en las dos conducciones, bajante y ventilación. Dicha interconexión se realizará en cualquier caso, en el sentido inverso al del flujo de las aguas, a fin de impedir que éstas penetren en la columna de ventilación. Los pasos a través de forjados se harán en idénticas condiciones que para las bajantes.

Se situará un tapón de registro en cada entronque y en tramos rectos cada 15m, que se instalarán en la mitad superior de la tubería.

En los cambios de dirección se situarán codos de 45º, con registro roscado.

La unión de la bajante a la arqueta se realizará mediante un manguito deslizante arenado previamente y recibido a la arqueta.

Si las arquetas son fabricadas “in situ”, podrán ser construidas con fábrica de ladrillo macizo de medio pie de espesor, enfoscada y bruñida interiormente, se apoyarán sobre una solera de hormigón de 10cm de espesor y se cubrirán con una tapa de hormigón prefabricado de 5cm de espesor. El espesor de las realizadas con hormigón será de 10cm.

La tapa será hermética con junta de goma para evitar el paso de olores y gases.

Para la unión de los distintos tramos de tubos dentro de las zanjas, se considerará la compatibilidad de materiales y sus tipos de unión:

- Para tuberías de hormigón, las uniones serán mediante corchetes de hormigón en masa.

- Para tuberías de PVC, no se admitirán las uniones fabricadas mediante soldadura o pegamento de diversos elementos, las uniones entre tubos serán de enchufe o cordón con junta de goma, o pegado mediante adhesivos.

El depósito acumulador de aguas residuales será de construcción estanca para evitar la salida de malos olores y estará dotado de una tubería de ventilación con un diámetro igual a la mitad del de acometida y como mínimo de 8cm.

En caso de existencia de fosa seca, ésta dispondrá de espacio suficiente para que haya, al menos, 60cm alrededor y por encima de las partes o componentes que puedan necesitar mantenimiento. Igualmente, se le dotará de sumidero de al menos 10cm de diámetro, ventilación adecuada e iluminación mínima de 200 lux.

Todas las conexiones de las tuberías del sistema de bombeo y elevación estarán dotadas de los elementos necesarios para la no transmisión de ruidos y vibraciones. El depósito de recepción que contenga residuos fecales no estará integrado en la estructura del edificio.

En la entrada del equipo se dispondrá una llave de corte, así como a la salida y después de la válvula de retención. No se realizará conexión alguna en la tubería de descarga del sistema. No se conectará la tubería de descarga a bajante de cualquier tipo. La conexión con el colector de desagüe se hará siempre por gravedad. En la tubería de descarga no se colocarán válvulas de aireación.

2.17.3 Control

Según CTE DB HS 5, apartado 5.6, se realizarán pruebas de estanqueidad.

Al término de la instalación, e informada la dirección facultativa, el instalador autorizado emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

2.17.4 Medición y Abono

Las canalizaciones se medirán por metro lineal, incluyendo solera y anillado de juntas, relleno y compactado, totalmente terminado.

Los conductos y guardacaños, tanto de la red horizontal como de la vertical, se medirán y valorarán por metro lineal, incluyendo uniones, accesorios y ayudas de albañilería. En el caso de colectores enterrados se medirán y valorarán de la misma forma pero sin incluir excavación ni relleno de zanjas.

Los conductos de la instalación de ventilación se medirán y valorarán por metro lineal, a excepción de los formados por piezas prefabricadas que se medirán por unidad, incluida la parte proporcional de piezas especiales, rejillas, capa de aislamiento a nivel de forjado, medida la longitud desde el arranque del conducto hasta la parte inferior del aspirador estático.

Las canalizaciones y zanjas filtrantes de igual sección de la instalación de depuración se medirán por metro lineal, totalmente colocadas y ejecutadas, respectivamente.

Los filtros de arena se medirán por metro cuadrado con igual profundidad, totalmente terminado. El resto de elementos de la instalación, como sumideros, desagües, arquetas, botes sifónicos, etc., se medirá por unidad, totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento.

2.18 RED DE DRENAJE

2.18.1 Tubería

2.18.1.1 Definición

Los tubos utilizados para drenaje en zanjas cumplirán lo especificado en el presente pliego.

En todo caso, los tubos utilizados serán fuertes, duraderos y libres de defectos, grietas y deformaciones.

El Director de las Obras podrá exigir las pruebas de resistencia mecánica que estime necesarias. Serán de aplicación con carácter general el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones y con carácter particular las siguientes normas:

- Hormigón en masa o armado: UNE 127010 EX.
- Policloruro de vinilo: UNE EN 1401-1.
- Polietileno de alta densidad: UNE 53365.

Los tubos quedarán bien asentados sobre un lecho de material filtrante de granulometría adecuada a las características del terreno y del tubo.

Habrá puntos fijos de referencia, exteriores a la zona de trabajo, a los cuales se referirán todas las lecturas topográficas.

Los tubos colocados estarán alineados y a la rasante prevista. Tendrán la pendiente definida en la documentación técnica para cada tramo y seguir las alineaciones indicadas en la documentación técnica.

Los tubos penetrarán dentro de las arquetas y de los pozos de registro.

El drenaje acabado funcionará correctamente.

El paso de agua ha de ser el correcto en los pozos de registro aguas abajo.

Flecha máxima de los tubos rectos: <= 1 cm/m

Pendiente: >= 0,5%

Anchura de la zanja: Diámetro nominal + 45 cm

Penetración de tubos en arquetas y pozos: >= 1 cm

Tolerancias de ejecución:

- Pendiente <= 4%: ±0,25%
- Pendiente> 4%: ± 0,50%
- Rasantes: ±20 mm

Los tubos estarán bien calibrados, y sus generatrices serán rectas o tendrán la curvatura que les corresponda en los codos o piezas especiales.

La superficie interior será razonablemente lisa, y no se admitirán más defectos que los de carácter accidental o local, siempre que no supongan merma de la calidad de los tubos ni de su capacidad de desagüe.

2.18.1.2 Ejecución y Control

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Excavación

Las excavaciones necesarias para la ejecución de esta unidad se realizarán de acuerdo con el apartado "Excavación en zanjas y pozos" de este Pliego.

No se depositará el material procedente de la excavación en la zona de afección de cursos de agua. Asimismo, no se acopiará el material excavado a menos de sesenta centímetros (60 cm) del borde de la excavación.

Ejecución del lecho de asiento de la tubería.

Una vez abierta la zanja de drenaje, si se observase que su fondo es impermeable, el lecho de asiento de los tubos deberá ser también impermeable.

En todo caso, el lecho de asiento se compactará, si fuese necesario, hasta conseguir una base de apoyo firme en toda la longitud de la zanja y tendrá la debida pendiente, nunca inferior al cero con cinco por ciento (0,5%), salvo indicación en contra del Proyecto.

Colocación de la tubería.

La colocación de la tubería no deberá iniciarse sin la previa autorización del Director de las Obras. Obtenida ésta, los tubos se tenderán en sentido ascendente, con las pendientes y alineaciones indicadas en el Proyecto o, en su defecto, por el Director de las Obras.

El tratamiento de las juntas y uniones de la tubería se ejecutará de acuerdo con el Proyecto, y las instrucciones del Director de las Obras.

En el caso de que el lecho de asiento sea permeable, una vez colocada la tubería la zanja se rellenará con material drenante. En el caso de una tubería de juntas abiertas dichas juntas deberán cerrarse en la zona de contacto con su lecho de asiento.

Las operaciones de relleno de la zanja se ejecutarán de acuerdo con lo indicado en el apartado "Rellenos localizados de material drenante", de este Pliego.

Se cuidará especialmente no dañar los tubos ni alterar su posición.

En los casos en los que la subbase sea de menor permeabilidad que los filtros, se pospondrá la ejecución de las zanjas hasta después de refinada la subbase.

Antes de bajar los tubos a la zanja se examinarán y se apartarán los que estén deteriorados.

No transcurrirán más de 8 días entre la ejecución de la zanja y la colocación de los tubos.

En caso de interrumpirse la colocación de los tubos se evitará su obstrucción y se asegurará su desagüe. Cuando se reemprendan los trabajos se comprobará que no se haya introducido ningún cuerpo extraño en/el interior de los tubos.

2.18.1.3 Medición y Abono

En el precio que se asigna al metro lineal de los distintos tipos, diámetros y timbrajes de tuberías empleadas en el presente Proyecto, se incluye, además de su instalación y ejecución de juntas de toda clase, el enrase y apisonado del fondo de la zanja para recibir el tubo y las pequeñas sujeciones de hormigón que a juicio de la Dirección de la Obra, hayan de realizarse, así como las piezas especiales (codos, carretes de anclaje, tes, reducciones, etc.) y todas las pruebas necesarias de la obra terminada.

La medición de las tuberías se efectuará directamente sobre el eje de las mismas y se obtendrá a partir de la medida sobre el terreno de los metros (m) de conducción realmente puesta en obra. El abono se realizará de acuerdo con el precio designado en el Anejo 1 del presente Pliego de Condiciones.

Los volúmenes producto de los excesos de excavación no serán de abono, excepto los inevitables aprobados formalmente por la D.O., estando obligado el Contratista a realizar los citados rellenos a su costa y en las condiciones establecidas.

El precio de metro lineal de tubería incluye la superficie soporte o cama de arena con el correspondiente suministro del material, extendido, humidificación o desecación, compactación, excavación de préstamos en su caso, carga, transporte y descarga desde el acopio o préstamo, abonándose esta unidad con todas las operaciones necesarias para su completa realización de acuerdo con el precio definido en el Anejo 1 del presente Pliego de Condiciones.

2.18.2 Material granular para drenaje

2.18.2.1 Definición

El material filtrante cumplirá con las especificaciones del artículo 421 del PG-3 y con las modificaciones introducidas a éste en el Artículo 421 de la OM FOM 1382/02.

Los materiales drenantes a emplear en rellenos localizados serán áridos naturales, o bien áridos procedentes del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, o áridos artificiales. En todo caso estarán exentos de arcilla, margas y otros materiales extraños.

El Contratista propondrá al Director de las Obras el material a utilizar, y antes de su empleo deberá contar con la aprobación explícita de éste.

El material drenante será no plástico, y su equivalente de arena será superior a treinta (30).

El coeficiente de desgaste de los materiales de origen pétreo, medido por el ensayo de Los Ángeles, según UNE EN 1097-2, será inferior a cuarenta (40). Los materiales procedentes de escorias deberán ser aptos para su empleo en obras de hormigón.

Los materiales de otra naturaleza deberán poseer una estabilidad química y mecánica suficiente, de acuerdo con los criterios establecidos en el Proyecto y en este Pliego.

2.18.2.2 Ejecución y Control

Material drenante

El material drenante deberá cumplir, en la zona de contacto con el terreno o con el material de relleno de la parte superior de la zanja, las condiciones de filtro para evitar su contaminación. Si no fuera posible o conveniente cumplir esta condición se deberá envolver el material drenante con un filtro geotextil.

Acopios.

Los acopios de cada tipo de material se formarán y explotarán de forma que se evite la segregación y contaminación del mismo. En especial, se tendrán presentes las siguientes precauciones: evitar una exposición prolongada del material a la intemperie; formar los acopios sobre una superficie que no contamine al material; evitar la mezcla de distintos tipos de materiales.

Se eliminarán de los acopios todas las zonas segregadas o contaminadas por polvo, por contacto con la superficie de apoyo, o por inclusión de materiales extraños.

Durante el transporte y posterior manipulación hasta su puesta en obra definitiva, se evitará toda segregación por tamaños y la contaminación por materiales extraños.

Preparación de la superficie de asiento
Cuando el relleno filtrante haya de asentarse sobre un terreno en el que existan corrientes de agua superficial o subálvea, se desviarán las primeras y captarán y conducirán las últimas, fuera del área donde vaya a construirse el relleno, antes de comenzar su ejecución. Estas obras, que tendrán el carácter de accesorias, se ejecutarán con arreglo a lo indicado en el Proyecto o, en su defecto, por el Director de las Obras.

Colocación del material drenante.

Si la tubería se ha colocado sobre un lecho de asiento impermeable, la zanja se rellenará, a uno y otro lado de los tubos, con el material impermeable que se utilizó en su ejecución hasta llegar a cinco centímetros (5 cm) por debajo del nivel más bajo de las perforaciones, en caso de que se empleen tubos perforados, o hasta la altura que marque el Proyecto si se usan tubos con juntas abiertas. Si se empleasen tubos porosos, el material impermeable se limitará estrictamente al lecho de asiento.

A partir de las alturas indicadas, se proseguirá el relleno con material drenante hasta la cota fijada en el Proyecto o que, en su defecto, indique el Director de las Obras.

Ejecución de las tongadas. Extensión y compactación

Los materiales del relleno filtrante se extenderán en tongadas sucesivas, de espesor uniforme y sensiblemente horizontales. El espesor de estas tongadas será lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga, en todo su espesor, el grado de compactación exigido. En general y salvo indicación en contrario del Proyecto o del Director de las Obras se usarán tongadas de veinte centímetros (20 cm).

Cuando una tongada deba estar constituida por materiales de distinta granulometría, se adoptarán las medidas necesarias para crear entre ellos una superficie continua de separación.

El relleno de trasdós de obras de fábrica se realizará de modo que no se ponga en peligro la integridad y estabilidad de las mismas, según propuesta, por escrito y razonada, del Contratista y aceptada por el Director de las Obras.

Antes de proceder a extender cada tipo de material se comprobará que es homogéneo y que su humedad es la adecuada para evitar la segregación durante su puesta en obra y para conseguir el grado de compactación exigido. Si la humedad no es adecuada se adoptarán las medidas necesarias para corregirla, sin alterar la homogeneidad del material.

El grado de compactación a alcanzar en cada tongada dependerá de la ubicación de la misma. En general y salvo especificación en contrario del Director de las Obras se compactarán las tongadas hasta alcanzar un índice de densidad superior al ochenta por ciento (80%) y en ningún caso dicho grado de compactación será inferior al mayor de los que posean los terrenos o materiales adyacentes situados a su mismo nivel.

Cuando se trata de rellenos localizados en torno a tuberías y hasta una altura de treinta centímetros (30 cm) por debajo de la generatriz superior de la tubería, salvo indicación en contrario del Proyecto o del Director de las Obras, el tamaño máximo de las partículas no será superior a dos centímetros (2 cm), las tongadas serán de diez centímetros (10) y se compactarán hasta un índice de densidad no inferior al setenta y cinco por ciento (75%). Se prestará especial cuidado durante la compactación para no producir movimientos ni daños en la tubería a cuyo efecto se reducirá, si fuese necesario, el espesor de tongadas y la potencia de la maquinaria de compactación.

En todo caso los medios de compactación serán los adecuados para no producir finos adicionales por trituración del material, y en todo caso deberán ser sometidos a la aprobación del Director de las Obras.

Protección del relleno

Los trabajos se realizarán de modo que se evite en todo momento la contaminación del relleno por materiales extraños, o por la circulación, a través del mismo, de agua de lluvia cargada de partículas finas. A tal efecto, los rellenos se ejecutarán en el menor plazo posible y, una vez terminados, se cubrirán, de forma provisional o definitiva, para evitar su contaminación.

También se adoptarán las precauciones necesarias para evitar la erosión o perturbación de los rellenos en ejecución, a causa de las lluvias, así como los encharcamientos superficiales de agua. Si, a pesar de las precauciones adoptadas, se produjera la contaminación o perturbación de alguna zona del relleno, se procederá a eliminar el material afectado y a sustituirlo por material en buenas condiciones. La parte superior de la zanja, cuando no lleve inmediatamente encima cuneta de hormigón ni capa drenante de firme, se rellenará con material Impermeable, para impedir la colmatación por arrastres superficiales y la penetración de otras aguas que aquellas a cuyo drenaje está destinada la zanja.

2.18.2.3 Medición y Abono

La zahorra se abonará por metros cúbicos (m3) realmente ejecutados, medidos sobre los planos de Proyecto, si lo han sido de acuerdo con este proyecto y las órdenes por escrito de la Dirección Facultativa, después de compactados, con arreglo a las secciones tipo que figuran en los planos.

La medición se efectuará según el perfil geométrico de la sección tipo señalada en los planos y medidas las distancias parciales según el eje de replanteo de la calzada, o si se trata del tronco según el eje único de replanteo.

La medición y abono de este material se realizará según lo indicado en la unidad de obra de la que forme parte.

El precio incluye el repaso de la superficie de la capa inferior para que presente la pendiente longitudinal y transversal señaladas en los planos, y esté exenta de irregularidades fuera de los límites de tolerancia establecidos, antes del extendido de la capa correspondiente; incluye asimismo los materiales, transporte, extendido, compactación, humectación, y cuántos medios y maquinaria y trabajos intervienen en su correcta y completa ejecución, así como los ensayos necesarios.

No serán de abono las creces laterales, ni las consecuentes de la aplicación de la compensación de la merma de espesores de capas subyacentes.

No se abonarán los excesos, aún cuando, a juicio de la Dirección Facultativa, no fuera preciso retirarlos, ni los excesos debidos a las tolerancias admisibles en la superficie acabada.

2.19 RED DE ABASTECIMIENTO

2.19.1 Definición

Se emplearán tubos extruidos de polietileno de alta densidad para transporte y distribución de agua a presión, con uniones soldadas. El diámetros a utilizar será de 50mm (DN) y las presiones de trabajo serán de 6-10-16 atmósferas (PN) para tubos de presión, y 1 atmósfera para saneamiento.

Estas tuberías estarán fabricadas por extrusión a partir de polietileno de alta densidad (superior a 940 kg/m3), exento de cargas y plastificantes, al que se incorporará únicamente negro de carbono para protegerlas de la luz solar.

El material base deberá cumplir la norma UNE 53188 y el porcentaje de negro de carbono será inferior al 2,5%.

Los tubos a emplear tendrán la denominación PE-100 y deberán cumplir las especificaciones de la norma UNE-EN ISO 1872-2:2007. Los de saneamiento cumplirán con la norma UNE-EN 13476-1:1997.

Sus características físicas y mecánicas serán las siguientes:

- Densidad: > 0,955 g/cm^3
- Contenido en negro de carbono: 2,5 %
- Índice de fluidez-MRF: 0,2 g/10 min.
- Resistencia a la tracción en límite elástico: > 25 Mpa
- Alargamiento a la rotura: ≥ 350 %
- Estabilidad térmica T.I.O. A 200 ^{0}C: ≥ 20 min.
- Temperatura de trabajo: > 45 ^{0}C
- Coeficiente de dilatación lineal: 0,22 mm/m ^{0}C
- Conductividad térmica: 0,37 kcal/m.h. ^{0}C

- Tensión mínima requerida (MRS): 10 Mpa
- Coeficiente de diseño C: 1,25
- Tensión tangencial de diseño: 8 Mpa
- Constante dieléctrica: 2,5
- Módulo de elasticidad: 9000 kg/cm^2
- Dureza Shore (Escala D): 65

Los tubos tendrán sección circular, debiendo presentar una superficie lisa y sin ondulaciones. No tendrán burbujas, grietas ni otros defectos.

Cada tubo tendrá marcados, a distancia inferior a un metro, de forma indeleble y bien visible, los siguientes datos:

- Referencia del material (PE 100).
- Diámetro nominal.
- Espesor nominal.
- Presión nominal.
- UNE EN 12201.
- Apto para uso alimentario.
- Identificación del fabricante.
- Año de fabricación.

Las piezas accesorias serán también de polietileno de alta densidad y se utilizará en su fabricación polietileno PE100, siendo los requerimientos que deben satisfacer estas piezas análogos a los exigidos a los tubos en los que van acoplados y en cualquier caso deberán presentar una presión nominal mayor o igual a 16 atmósferas.

La unión entre tubos, así como entre tubos y piezas accesorias se realizará mediante soldadura a tope o testa, según las instrucciones del fabricante de los tubos y de forma que se asegure la continuidad de sus características.

2.19.2 Ejecución

I. Ejecución de la zanja y relleno

Se regirán por las mismas normas que el apartado de ejecución en la Red de Saneamiento.

II. Tendido y soldadura

Las tuberías de polietileno pueden unirse mediante soldadura a tope, electrosoldadura o, uniones mecánicas de plástico o metálicas.

La elección del sistema apropiado depende en cada caso del medio y las condiciones en que vayan a ser usadas las tuberías, de las características del fluido a conducir y del diámetro.

- *Unión mediante soldadura a tope*

Este sistema se puede utilizar en tuberías de polietileno PE-80 y PE-100, preferentemente a partir de 90 mm. De diámetro nominal y 5 mm. de espesor. Los pasos a seguir son:

- Limpiar de residuos y grasa la placa calefactora con papel y alcohol.
- Limpiar las superficies a soldar de ambos tubos.
- Colocar los tubos alineados y sujetarlos mediante las mordazas de la máquina, dejando espacio entre ellos.
- Refrentar ambos tubos a la vez y eliminar las virutas generadas.
- Enfrentar los tubos y volver a comprobar que estén alineados.
- Colocar la placa calefactora entre ambos tubos y aproximarlos a ella, comprobando que hagan buen contacto a lo largo de todo su perímetro.
- Calentar hasta la formación del cordón. Temperatura para PE-80 210 ºC y para PE-100 225 ºC.
- Retirar la placa e inmediatamente unir ambos tubos aplicando la presión indicada en la tabla de la máquina para el tubo correspondiente.
- Dejar enfriar la soldadura teniendo en cuenta que se enfría más rápido por el exterior.

Además de la aplicación adecuada de los parámetros de soldadura, otra forma de determinar si una soldadura a tope está bien realizada, es mediante el control visual del cordón de soldadura. Si la soldadura obtenida es defectuosa, deben cortarse los extremos y soldar de nuevo. No obstante, si se siguen los pasos indicados, la soldadura a tope será resistente y segura.

- *Unión mediante soldadura por electrofusión.*

Este sistema se puede utilizar par tuberías de PE80 y PE100.

Mediante estos accesorios es posible unir tubos de PE80 y PE100 entre sí y con distintos espesores.

Se lleva a cabo mediante el uso de accesorios especiales que llevan incorporadas una o varias resistencias en su superficie interna y cuyos terminales están ubicados sobre la superficie externa. Los paso a seguir son:

- Limpiar las superficies de los tubos a soldar.
- Tornear la superficie que estará en contacto con la pieza electrosoldable.
- Introducir todos los tubos que estarán en contacto con la pieza hasta el tope y en sentido longitudinal.
- Conectar los electrodos a los polos de la pieza e introducir e código de parámetros que viene adjunto a ésta. La máquina en comprueba primero la resistencia de la pieza.
- Dejar enfriar la unión el tiempo indicado por la máquina, como mínimo.

III. <u>Manipulación</u>

La manipulación debe realizarse con el utillaje adecuado teniendo en cuenta como principio básico, que todas las superficies que vayan a estar en contacto con el material estén debidamente protegidas.

Las tuberías suministradas serán manipuladas con el suficiente cuidado, evitando roces con el suelo o superficies abrasivas, que dañen el material.

En la manipulación de las barras se evitará el uso de cables metálicos, de modo que puedan producirse flexiones excesivas o cizalladuras en el material.

Las bobinas se manipularán por rodadura o elevación mediante grúa.

Si debido a la manipulación o almacenaje defectuoso, una tubería resulta dañada o con dobleces, el tramo afectado debe suprimirse totalmente.

IV. Transporte

El transporte se realizará en vehículos, con ausencia de objetos punzantes y agentes químicos que puedan producir daños en el tubo.

El tubo debe descansar por completo en la superficie del vehículo. No debe sobresalir, por la parte posterior más de 40cm.

Se deben proteger los extremos de los tubos para evitar daños. No se utilizaran amarres metálicos para sujetar las tuberías.

Las tuberías no deben someterse a esfuerzos, evitándose cargas pesadas.

V. Almacenamiento del PE

Los tubos de PE de color negro pueden ser almacenados al descubierto ya que están debidamente protegidos de la acción solar por la adicción del negro de carbono.

Se almacenarán alejados de productos químicos agresivos.

2.19.3 Control

Se realizará la verificación de la planta de fabricación de los tubos y se exigirá la realización de los siguientes ensayos:

Características del polietileno (según P.P.T.G.T.A.A.):

- Densidad - Frecuencia: 1 cada 200 Tubos
- Coeficiente de dilatación - Frecuencia: 1 cada 200 Tubos
- Temperatura de reblandecimiento - Frecuencia: 1 cada 200 Tubos
- Módulo de elasticidad - Frecuencia: 1 cada 200 Tubos
- Rotura a tracción y alargamiento en rotura - Frecuencia: 1 cada 200 Tubos
- Índice de fluidez - Frecuencia: 1 cada 200 Tubos

Ensayos de los tubos en fábrica o antes de su colocación (según P.P.T.G.T.A.A.):

- Dimensiones - Frecuencia: 1 cada 20 Tubos
- Presión hidráulica interior - Frecuencia: 1 cada 200 Tubos
- Prueba estanqueidad - Frecuencia: 1 cada 200 Tubos
- Flexión transversal - Frecuencia: 1 cada 200 Tubos
- Pruebas en zanja (según P.P.T.G.T.A.A.):
- Presión interior: Frecuencia: 1 cada 500 m de conducción (ver Tuberías de PVC)
- Estanqueidad: Frecuencia: 1 cada 500 m de conducción. Según UNE-EN 1610:1998.

2.19.4 Medición y Abono

En el precio que se asigna al metro lineal de los distintos tipos, diámetros y timbrajes de tuberías empleadas en el presente Proyecto, se incluye, además de su instalación y ejecución de juntas de toda clase, el enrase y apisonado del fondo de la zanja para recibir el tubo y las pequeñas sujeciones de hormigón que a juicio de la Dirección de la Obra, hayan de realizarse, así como las piezas especiales (codos, carretes de anclaje, tes, reducciones, etc.) y todas las pruebas necesarias de la obra terminada.

La medición de las tuberías se efectuará directamente sobre el eje de las mismas y se obtendrá a partir de la medida sobre el terreno de los metros (m) de conducción realmente puesta en obra. El abono se realizará de acuerdo con el precio designado en el Anejo 1 del presente Pliego de Condiciones.

Los volúmenes producto de los excesos de excavación no serán de abono, excepto los inevitables aprobados formalmente por la D.O., estando obligado el Contratista a realizar los citados rellenos a su costa y en las condiciones establecidas.

El precio de metro lineal de tubería no incluye la superficie soporte o cama de arena con el correspondiente suministro del material, extendido, humidificación o desecación, compactación, excavación de préstamos en su caso, carga, transporte y descarga desde el acopio o préstamo, abonándose esta unidad con todas las operaciones necesarias para su completa realización de acuerdo con el precio definido en el Anejo 1 del presente Pliego de Condiciones.

2.20 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

2.20.1 Definición

I. Normas

Todos los materiales que se empleen en la instalación eléctrica, tanto de A.T. como de B.T., deberán cumplir las prescripciones técnicas que dictan las normas internacionales C.B.I., los reglamentos para instalaciones eléctricas actualmente en vigor, así como las normas técnico-prácticas de la Compañía Suministradora de Energía.

II. Conductores de baja tensión

Los conductores de los cables serán de cobre de nudo recocido normalmente con formación e hilo único hasta seis milímetros cuadrados.

La cubierta será de policloruro de vinilo tratada convenientemente de forma que asegure mejor resistencia al frío, a la laceración, a la abrasión respecto al policloruro de vinilo normal. (PVC).

La acción sucesiva del sol y de la humedad no debe provocar la más mínima alteración de la cubierta. El relleno que sirve para dar forma al cable aplicado por extrusión sobre las almas del cableado debe ser de material adecuado de manera que pueda ser fácilmente separado para la confección de los empalmes y terminales.

Los cables denominados de 'instalación" normalmente alojados en tubería protectora serán de cobre con aislamiento de PVC. La tensión de servicio será de 750 V y la tensión de ensayo de 2.000 V.

La sección mínima que se utilizará en los cables destinados tanto a circuitos de alumbrado como de fuerza será de 1,5 mm^2.

Los ensayos de tensión y de la resistencia de aislamiento se efectuarán con la tensión de prueba de 2.000 V. y de igual forma que en los cables anteriores.

III. Aparatos de alumbrado interior

Las luminarias se construirán con chasis de chapa de acero de calidad con espesor o nervaduras suficientes para alcanzar tal rigidez.

Los enchufes con toma de tierra tendrán esta toma dispuesta de forma que sea la primera en establecerse y la última en desaparecer y serán irreversibles, sin posibilidad de error en la conexión.

2.20.2 Ejecución

La ejecución de las instalaciones eléctricas, en caso de que las hubiere, se efectuará siguiendo las normas preceptivas que, para esta clase de instalaciones, vienen expuestas en los Reglamentos Electrotécnicos de Alta y Baja Tensión y en la Ley y Reglamentos de Instalaciones Eléctricas.

El cuadro de mandos contendrá todos los aparatos de medida y protección correspondiente a cada una de las instalaciones.

La disposición de aparatos dentro del cuadro será la adecuada para permitir una fácil reparación o revisión e irán agrupados los servicios.

2.20.3 Control

I. Pruebas de fábrica

Antes de proceder al montaje se realizarán pruebas parciales o inspección de aquellos elementos, tales como motores, transformadores, cuadros de distribución, grupos rotativos, etc., que normalmente deben ser ensayados en fábrica antes de su expedición. A estos ensayos asistirá un representante de la Dirección de la Obra y otro del Contratista, levantándose la correspondiente acta. Esta no eximirá en ningún caso al Contratista de sus responsabilidades respecto al montaje.

II. Pruebas en Obra

En obra, se probarán por separado las muestras de aquellos materiales o equipo ligero, como interruptores, armaduras para alumbrado, reactancias, etc. cuya presentación se prescribe en este Pliego o que sea posible realizar con los elementos allí disponibles, a cuyo efecto el Contratista deberá tener en obra el equipo de pruebas que sea necesario.

III. Pruebas generales

Una vez terminada cada parte de la instalación que admita pruebas independientes, se hará un ensayo previo de continuidad de circuitos y de aislamiento a masa, procediendo finalmente a meter tensión bajo la responsabilidad del Contratista y en presencia del representante correspondiente de la Dirección de la Obra. No se aceptará la instalación hasta que no haya demostrado su perfecto funcionamiento.

IV. Ensayos de toma de tierra

Para cada barra de puesta a tierra se comprobará su fijación al paramento, no aceptándose las que, a juicio del Director de la obra presenten una fijación deficiente, sección del conductor desnudo inferior a la especificada o se aprecien deficiencias en las soldaduras de conexión del conductor desnudo con la barra de puesta a tierra y con el punto de puesta a tierra.

Para la conducción enterrada se procederá a realizar una inspección general controlando la conexión con las armaduras de muros y soportes de hormigón, así como la adecuada profundidad del cable conductor. Asimismo se comprobará en cada arqueta de conexión la adecuada conexión de la conducción enterrada con las líneas principales de bajada a tierra de las instalaciones y masas metálicas.

Una vez completada la toma de tierra y con el terreno lo más seco posible, se medirá en cada arqueta de conexión la resistencia de puesta a tierra, considerándose inadmisible cuando su valor exceda del indicado en el Anejo eléctrico. En tal caso, el Director de obra decidirá las actuaciones a adoptar por el contratista sin que ello repercuta en el precio de la puesta a tierra definido en el Cuadro de Precios. A título orientativo, dichas actuaciones pasan por comprobar la completa ejecución del anillo de puesta a tierra según indican los planos (pues debería asegurarse de este modo un valor inferior al indicado en dicho anejo), las soldaduras y, si fuese preciso, introducir picas de puesta a tierra en cantidad y de dimensiones suficientes hasta alcanzar el valor exigido.

Al término de la instalación, se realizará el ensayo de las corrientes de fuga, para ello con el interruptor diferencial cerrado y con tensión en los circuitos, se conectarán los receptores uno por uno hasta la potencia igual al nivel de electrificación y por un tiempo no inferior a 5 minutos, resultando inaceptable la instalación si antes del periodo de prueba se produjera la actuación del diferencial. En tal caso, el Contratista verificará todas las derivaciones a masa antes de volver a realizar el ensayo.

El ensayo de las corrientes de fuga incluirá todos los receptores, para ello y previamente al ensayo se debe comprobar el funcionamiento de cada base de enchufe por separado.

Control de la instalación de alumbrado

Previo a la instalación de cualquier luminaria o lámpara, se entregará la información pertinente al Director de la obra para certificar que satisface las condiciones eléctricas, ópticas y mecánicas exigidas en el presente proyecto.

Una vez colocada la luminaria, se considerará inaceptable cuando:

- La distancia ente los centros de dos luminarias consecutivas difiera de la especificada más de cinco (5) centímetros (la misma condición se exigirá entre el centro de las luminarias y la pared en las luminarias más próximas a ella),
- La altura de suspensión difiera de la especificada en más de cinco centímetros o su fijación sea insuficiente o ejecutada con los propios hilos conductores.
- Alguna de las conexiones no se haya efectuado con sus correspondientes equipos auxiliares (clemas, balasto, cebador y condensador en lámparas fluorescentes).

Terminada la instalación, en cada local se comprobará el encendido de todas las lámparas mediante el accionamiento de su pertinente interruptor. Esto se hará antes del ensayo de las corrientes de fuga descrito con anterioridad para no falsear el resultado del mismo.

V. Entrega de documentación

Terminadas las pruebas con resultados satisfactorios, el Contratista entregará la documentación técnica, esquemas, planos de despiece, diagramas de cableado completo indicando las conexiones hasta las regletas de bornas terminales y normas de funcionamiento necesarias para la explotación y conservación de las instalaciones. Asimismo se entregará una lista de los repuestos más necesarios que se aconsejen tener a disposición inmediata.

VI. Recepción y garantía

Verificadas las pruebas anteriores a la recepción de la documentación indicada en el párrafo anterior, se recibirán provisionalmente las instalaciones.

La recepción definitiva se verificará una vez transcurrido el plazo de garantía a que se fije el contrato. Durante este tiempo el Contratista estará obligado a la reposición de cuantos elementos o materiales sea necesario sustituir por deficiencia de calidad o montaje. No se recibirá provisional ni definitivamente ninguna de las instalaciones parciales que constituyen el conjunto, aunque haya sido realizado por un subcontratista distinto del Contratista principal.

2.20.4 Medición y Abono

La medición y abono de la instalación eléctrica se realizará por el sistema de precios unitarios de acuerdo con los indicados en el Cuadro de Precios y aplicados al número de unidades de la misma.

Se incluyen en el precio el suministro y montaje, así como los gastos de todas las pruebas indicadas en el presente Pliego.

2.21 INSTALACIONES CONTRAINCENDIOS

2.21.1 Definición

Se definirá como cualquier material a emplear en la construcción del edificio de referencia o equipo necesario para la protección contra incendios y que será presentado al Ingeniero Director y propuesto para su aprobación. Éste exigirá la documentación precisa para tomar su decisión.

En cualquier equipo no descrito en este Pliego se exigirá que sean de la más alta calidad y procedentes de casas de reconocida solvencia.

I. Condiciones técnicas exigibles a los materiales

Los materiales a emplear en la construcción del edificio de referencia, se clasifican a los efectos de su reacción ante el fuego, de acuerdo con el Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

II. Condiciones técnicas exigibles a los elementos constructivos

La resistencia ante el fuego de los elementos y productos de la construcción queda fijado por un tiempo "t", durante el cual dicho elemento es capaz de mantener las características de resistencia al fuego, estas características vienen definidas por la siguiente clasificación: capacidad portante (R), integridad (E), aislamiento (I), radiación (W), acción mecánica (M), cierre automático (C), estanqueidad al paso de humos (S), continuidad de la alimentación eléctrica o de la transmisión de señal (P o HP), resistencia a la combustión de hollines (G), capacidad de protección contra incendios (K), duración de la estabilidad a temperatura constante (D), duración de la estabilidad considerando la curva normalizada tiempo-temperatura (DH), funcionalidad de los extractores mecánicos de humo y calor (F), funcionalidad de los extractores pasivos de humo y calor (B) La comprobación de dichas condiciones para cada elemento constructivo, se verificará mediante los ensayos descritos en las normas UNE que figuran en las tablas del Anexo III del Real Decreto 842/2013.

2.21.2 Ejecución, Mantenimiento y Control

Deberán someterse a las operaciones de ejecución, mantenimiento y control de funcionamiento exigibles, según lo que estipule el reglamento de instalaciones contra Incendios del Real Decreto 1942/1993.

2.21.3 Medición y Abono

La medición se efectuará por unidad (ud) realmente colocada y superadas las distintas pruebas que se marquen.

El abono se efectuará aplicando a estas mediciones el precio que se indica en el Cuadro de Precios , en el que se incluyen el suministro y montaje de cada unidad completa. Así mismo se consideran incluidos en el mismo, los gastos de todas las pruebas y puestas de funcionamiento.

2.22 CERRAMIENTOS METÁLICOS

2.22.1 Definición

Consiste en la instalación de una valla de cerramiento mixto para impedir el acceso no controlado de vehículos, peatones y animales, en los lugares definidos en los planos.

2.22.2 Ejecución

Los postes se colocarán cada 3m. Las dimensiones de la excavación de los cimientos de los postes serán de sesenta centímetros de profundidad, y cincuenta por cincuenta centímetros en planta (60x50x50 cm). En aquellas zonas en que el terreno sea muy blando, se disminuirá la separación de los cimientos, a juicio del Director de la Obra, sin variación en el precio. Las tierras procedentes de la excavación de cimientos se repartirán "in situ", debidamente niveladas. Esas mismas dimensiones deberá tener el cimiento de hormigón HM-20, por lo que, si fuese necesario, debido a la poca consistencia del terreno, la excavación deberá ser mayor, para conseguir las dimensiones de cimiento hormigonado indicadas.

La malla se fijará a los postes mediante grapas galvanizadas o inoxidables a las pestañas de que van provistos los postes.

El borde inferior de la malla no deberá quedar nunca separado más de treinta milímetros (30 mm) del terreno.

Antes de instalar los postes, el terreno se deberá limpiar de arbustos, piedras, etc., que impidan la colocación de la valla.

Los postes se colocarán verticales, salvo que, a juicio de la Dirección Facultativa, fuera conveniente colocarlos perpendicularmente al talud del terreno.

Las distancias entre postes se deberán disminuir, a tenor de lo que sea aconsejable, cuando el terreno sea muy blando, ondulado, abrupto, etc.

No se procederá a la instalación de la malla hasta que la Dirección Facultativa apruebe la instalación de los postes.

La malla deberá tener la misma tensión en todos los postes, y no presentar zonas abombadas ni deterioradas por un montaje defectuoso.

Una vez colocada la malla y tras la aprobación del Ingeniero Director se colocarán las cinco hiladas de alambre de espino en la parte superior de la valla, en la bayoneta de los postes.

Por último se colocarán las puertas de acceso, según detalles en planos.

2.22.3 Control

La Dirección Facultativa podrá ordenar la sustitución del cerramiento, si en algún punto, ya sea por defecto del material o por montaje defectuoso, ésta presentase deterioros.

2.22.4 Medición y Abono

El cerramiento mixto se medirá por metros (ml) realmente ejecutados, siempre según la definición de planos o las indicaciones de la Dirección Facultativa.

Se abonará de acuerdo con el precio del Anejo 1 del presente Pliego de Condiciones que incluye la excavación necesaria para el emplazamiento del cerramiento, su cimentación, el suministro, colocación y empleo de todos los materiales, tanto para la cimentación como para el murete, postes y mallas, así como accesorios de atado, tensado, anclaje y arriostramiento, incluso en aquellos postes que, por razones de cambio de alineación o de interrupción de la valla, fuera necesario arriostrar de modo especial. Igualmente incluye los tratamientos anticorrosivos, y

pintado, así como cualquier trabajo, maquinaria o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

2.23 OPERACIONES FINALES

2.23.1 Trabajos previos a las obras y limpieza

Terminadas las obras y antes de su recepción se procederá a su limpieza general en virtud de lo especificado en la O. C. 15/2003 sobre señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras. –Remates de obras.-

Se repasará la señalización en la antigua carretera o dentro de zona urbana, si es el caso, y adecuarla a la nueva situación. Se retirará los carteles informativos de obra antes de haber transcurrido un mes después de la puesta en servicio.

Los trabajos previos a realizar antes de la ejecución de las obras son:

- Acondicionar los caminos, nivelando, compactando y perfilando las cunetas para dar salida a las aguas.
- Acondicionar los barrancos perimetrales y recinto de la balsa.

Todas las instalaciones, depósitos y edificaciones construidos con carácter temporal para el servicio de la obra, serán removidos y los lugares de su emplazamiento restaurados a su forma original, salvo indicación contraria de la Dirección de Obra. De manera análoga serán tratados los caminos provisionales, incluso los accesos a préstamos y canteras que se abandonarán tan pronto como deje de ser necesaria su utilización.

Todo ello se ejecutará de forma que las zonas afectadas queden completamente limpias y en condiciones estéticas acordes con el paisaje circundante.

2.23.2 Limpieza final de las obras y despeje de márgenes

Terminadas las obras, todas las instalaciones, depósitos y edificaciones construidos con carácter temporal para el servicio de la obra, serán removidos y los lugares de su emplazamiento restaurados a su forma original, salvo indicación contraria de la Dirección Facultativa.

De manera análoga serán tratados los caminos provisionales, incluso los accesos a préstamos y canteras que se abandonarán tan pronto como deje de ser necesaria su utilización.

Todo ello se ejecutará de forma que las zonas afectadas queden completamente limpias y en condiciones estéticas acordes con el paisaje circundante.

2.23.3 Limpieza de obras de fábrica

Esta unidad de obra consiste en la limpieza por medios mecánicos del interior de una obra de fábrica existente de todo material de acarreo o basuras que pudiera alojar.

Se extraerá manualmente todo material alojado en el interior de la obra de fábrica y se limpiará la misma mediante el empleo de agua a presión, con la ayuda de un camión con tanque para agua de 10 m^3 de capacidad.

Las operaciones de limpieza y extracción de materiales se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene la Dirección Facultativa.

2.23.4 Medición y Abono

Los trabajos de terminación, acondicionamiento y limpieza se medirán por unidad (ud) totalmente ejecutada si lo ha sido conforme a las prescripciones del presente pliego y a las órdenes de la Dirección Facultativa. El precio de abono será el del Anejo 1 del presente Pliego de Condiciones.

2.24 OBRAS NO DEFINIDAS COMPLETAMENTE EN ESTE PLIEGO

Aquellas partes de las obras que no quedan completamente definidas en el presente Proyecto, deberán llevarse a cabo según los detalles con que figuran reseñados en los planos, según las instrucciones que por escrito pueda dar la Dirección de las obras, teniendo presente los buenos usos y costumbres de la construcción.

2.24.1 Medición y abono de los precios de materiales varios

La medición y abono del agua se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de la que forme parte.

2.24.2 Medición y abono de los precios restantes

Se entenderá por unidad de cualquier tipo y cualquier utilización entre las correspondientes a los restantes precios, la obra realmente ejecutada con arreglo a lo definido en los planos correspondientes, a lo considerado en las respectivas justificaciones de los precios y a las prescripciones ordenadas por el Ingeniero encargado de la obra.

Serán de abono las unidades fijadas por medición directa de la obra realizada.

Se abonarán a los restantes precios, la unidad concreta definida en los apartados anteriores de este artículo, estando comprendidos en el precio correspondiente, absolutamente todos los costes necesarios para su total ejecución y terminación, pruebas y ensayos y cuantas necesidades circunstanciales se requieran para que el trabajo realizado sea aprobado por la Propiedad.

Córdoba, a 02 de agosto de 2018.

El Ingeniero autor del proyecto

Sergio Martos de la Poza
Ingeniero agrónomo. Col. nº 1.989

PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DE EPREMASA PARA EQUIPAMIENTO DE PUNTOS LIMPIOS

ÍNDICE

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

2. MEMORIA

2.1. CONTENEDORES PARA ENSERES Y RESIDUOS VOLUMINOSOS

2.1.1. DESCRIPCIÓN

2.1.2. DIMENSIONES

2.1.3. CARACTERÍSTICAS DEL CONTENEDOR

2.1.4. ACABADO SUPERFICIAL

2.1.5. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

2.2. CONTENEDORES PARA RESIDUOS DE CONTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

2.2.1. DIMENSIONES

2.2.2. CAJA

2.2.3. ACABADO SUPERFICIAL

2.2.4. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

2.3. BIDONES METÁLICOS DE 200 LITROS CON CUBREBIDONES

2.4. DEPOSITOS DE ACEITE VEGETAL USADO DE ORIGEN DOMESTICO

2.4.1. TANQUES DE PARED SIMPLE

2.4.2. TANQUES DE DOBLE PARED

2.5. ESTRUCTURAS DE BIG-BAG

2.6. CONTENEDOR EUROBOX

2.7. CONTENEDORES IGLÚ PARA VIDRIO/ENVASES LIGEROS/PAPEL-CARTÓN

2.7.1. CARACTERISTICAS

2.7.2. BOCAS DE CARGA Y CUERPO

2.7.3. DESCARGA Y VACIADO

2.8. CONTENEDOR METÁLICO CARGA SUPERIOR PAPEL/CARTÓN

2.8.1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

2.8.2. SISTEMA DE ELEVACIÓN Y DESCARGA

2.9. ESTANTERIAS PARA ALMACENAMIENTO DE CARGAS PESADAS

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Documento	MEMORIA DE EQUIPAMIENTO DE CONTENEDORES Y ESTANTERÍAS PARA PUNTOS LIMPIOS
Autores del Informe	Sergio Mª Velasco Albalá. Jefe del Servicio de Recogida de RSU de EPREMASA.
Fecha del informe	29/09/2015
Empresa	EMPRESA PROVINCIAL DE RESIDUOS Y MEDIO AMBIENTE S.A.
C.I.F.	A-14338776
Domicilio	AV. DEL MEDITERRÁNEO S/N - 14011 CÓRDOBA
Actividad	GESTIÓN Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS
Firmado	Sergio Mª Velasco Albalá. Jefe Servicio Recogida RSU. EPREMASA

2. MEMORIA

2.1. CONTENEDORES PARA ENSERES Y RESIDUOS VOLUMINOSOS

2.1.1. DESCRIPCIÓN

Se emplearán contenedores de caja abierta de capacidad de 30 metros cúbicos, destinándose para los residuos voluminosos de origen doméstico (muebles y enseres, maderas, chatarra, restos de poda y otros residuos voluminosos), que deberán ser accesibles para la descarga de los residuos por su parte superior en toda su longitud. En este sentido, se dispondrán de las medidas de seguridad y salud precisas conforme a la normativa vigente de cara a eliminar el riesgo de caídas a distinto nivel y/o atrapamientos.

Las características que, en todo caso se recomiendan con carácter de mínimas, son las siguientes:

2.1.2. DIMENSIONES

Las medidas aproximadas son las siguientes: (medidas en mm)

- Medidas interiores: 6.000 largo x 2.260 ancho x 2.200 alto
- Medidas exteriores: 6.310 largo x 2.530 ancho x 2.495 alto

2.1.3. CARACTERÍSTICAS DEL CONTENEDOR

- Deberán ser construidas con la suficiente robustez que evite deformaciones al ser manipulados, y teniendo en cuenta que los Enseres se depositaran desde una altura mínima de 2,25 metros
- La caja estará compuesta por un bastidor realizado con al menos 2 perfiles laminados como vigas longitudinales (IPN 180 o similar) y costillar transversal formado por vigas transversales (IPN 80 o similar) con un paso de 500 mm. La calidad de los perfiles laminados deberá ser al menos S 275 JR
- El bastidor estará dotado de un sistema de deslizamiento inferior trasero mediante rodillos deslizamiento con engrasadores: Rodillo de acero, tubo calibrado diversos diámetros (desde Ø 60 mm a Ø 170 mm); 330 mm de largo, espesores mínimo 6 mm. Calidades ST32. La distancia de separación de los rodillos será definida por Epremasa.

- Las chapas a emplear presentarán unos espesores mínimos de 4 mm en piso y en laterales, calidad acero ST 37. Nervaduras de paredes laterales y puertas: Chapa plegada 3 mm Chapa industrial acero ST 37

- Frontal con bastidor de cogida, con altura de gancho ajustable a necesidades de equipos de EPREMASA (la altura de gancho para los vehículos actuales es de 1.500 mm).

- Panel posterior con puerta trasera de doble hojas, cierre en forma de libro mediante dos hojas con giro lateral y cierre de fácil manipulación antiatrapamiento, sin perjuicio de aquel otro que cumpla las medidas de seguridad oportunas en orden a su manipulación.

- Material Auxiliar: Se podrán emplear redondos calibrados diversos diámetros (desde Ø 20 mm a Ø 50 mm calidad F1) Pletinas diversos espesores (de 5 mm hasta 20 mm) Calidad ST52

- Soldadura continua bajo procedimiento MIG (HILO)

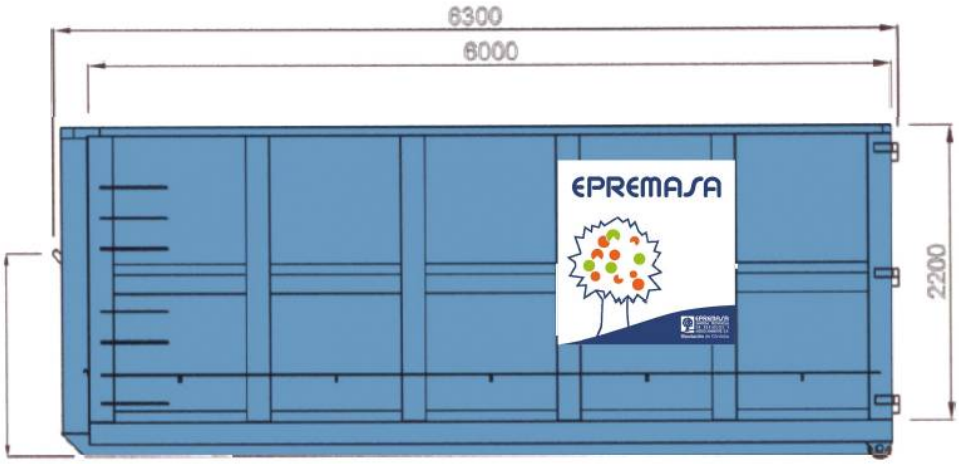
- Control de calidad de materiales, soldadura y acabados.

2.1.4. ACABADO SUPERFICIAL

- Primera Mano: Imprimación sintética secado rápido. Antioxidante

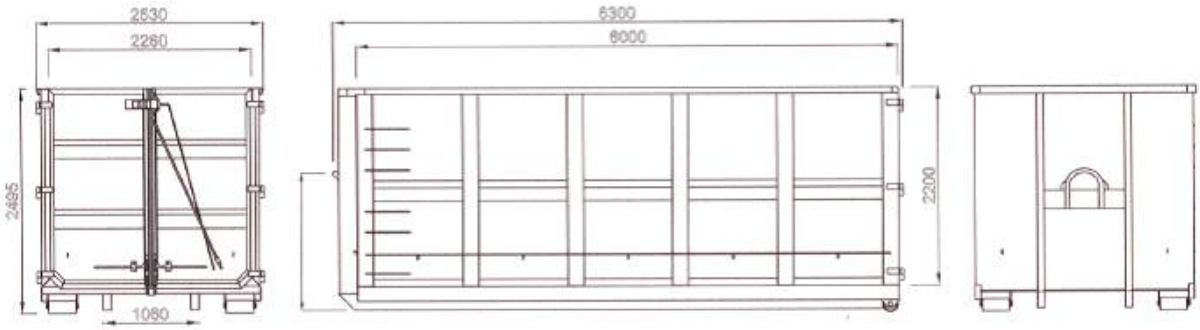
- Segunda Mano: Esmalte sintético secado rápido COLOR RAL 5012.

- Todas las unidades deberán suministrarse numeradas ordenadamente a partir del número y forma que se indique, con la inscripción del logotipo, rótulo y mensaje que marque, en su momento, la Empresa Provincial de Residuos y Medio Ambiente, S.A., dependiente de la Excma. Diputación Provincial, e incluirán 4 bandas de señalización refractarias de seguridad en rojo y blanco adheridas a sus cuatro aristas verticales, sin que todo ello suponga coste adicional alguno.



2.1.5. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

- Declaración de conformidad CE. Certificación ISO de fabricación y calidad.
- Tara: 3.000 kg (aprox)
- P.M.A. 20.000 Kg (aprox)
- El suministro se realizará con los contenedores completamente terminados y rotulados en los lugares de la Provincia de Córdoba que previamente se le indique.
- Los contenedores deberán cumplir con todo lo referente a normativa de transporte y seguridad que sea de aplicación de acuerdo con el uso al que van a ser destinados.



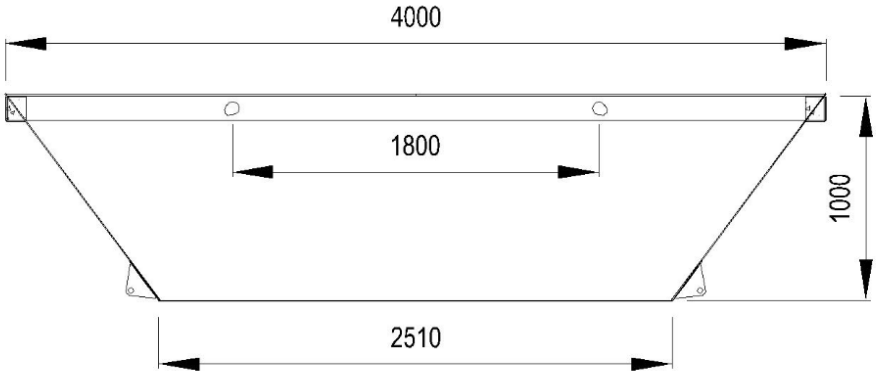
2.2. CONTENEDORES PARA RESIDUOS DE CONTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

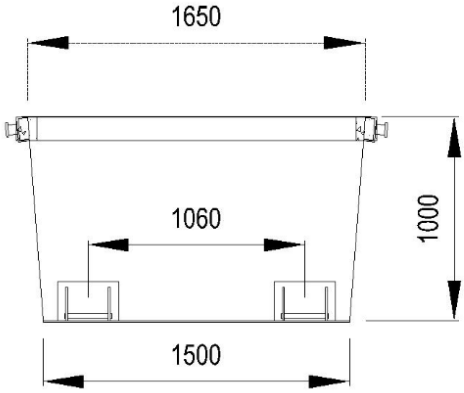
Se trata de contenedores troncocónicos de caja abierta, adecuados para el almacenamiento y transporte por carretera de residuos de densidad media-alta catalogados en la categoría de residuos de construcción y demolición, para el manejo (elevación, transporte y descarga) con equipos portacontenedores con sistema de tracción por cadenas.

2.2.1. DIMENSIONES

Las dimensiones aproximadas son las siguientes:

- Medidas exteriores superiores: 4.000 mm de largo x 1.650 mm de ancho.
- Medidas exteriores inferiores: 2.510 mm de largo x 1.500 mm de ancho.
- Altura: 1.000 mm
- Capacidad interior 7 m3





2.2.2. CAJA

Deberán ser construidas con la suficiente robustez que evite deformaciones al ser manipuladas, y de forma troncocónica para facilitar se almacenamiento.

La caja estará compuesta por un piso y dos laterales, con vigas de refuerzo realizadas con perfiles laminados (UPN 120 o similar) con sus correspondientes ejes de cogida y dos frentes con sus respectivos ejes de volteo. La calidad de los perfiles laminados deberá ser al menos S 275 JR

Tanto las esquinas de los contenedores como los ejes de volteo irán convenientemente reforzados para evitar todo tipo de deformaciones y fisuras.

Las chapas a emplear presentarán unos espesores mínimos de 4 mm en piso y en laterales, calidad acero ST 37.

El procedimiento de soldadura en todo el contenedor será mediante soldadura continua bajo procedimiento MIG (HILO).

Control de calidad de materiales, soldadura y acabados.

La distancia entre tetones de cogida será definida por EPREMASA, siendo de manera orientativa en torno a 1.700 mm.

2.2.3. ACABADO SUPERFICIAL

- Primera Mano: Imprimación sintética secado rápido. Antioxidante.
- Segunda Mano: Esmalte sintético secado rápido COLOR RAL 5012.
- Todas las unidades deberán suministrarse numeradas ordenadamente a partir del número y forma que se indique, con la inscripción del logotipo, rótulo y mensaje que marque, en su momento, la Empresa Provincial de Residuos y Medio Ambiente, S.A., dependiente de la Excma. Diputación Provincial, e incluirán 4 bandas de señalización refractarias de seguridad en rojo y blanco adheridas a sus cuatro aristas verticales, sin que todo ello suponga coste adicional alguno.

2.2.4. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

- Certificado CE
- Tara: (kg aprox)
- P.M.A. (kg aprox)

- Los contenedores deberán estar debidamente homologados y cumplir con todo lo referente a normativa de transporte, seguridad o cualquier otra que le sea aplicable de acuerdo con el uso al que van a ser destinados, declinando EPREMASA cualquier responsabilidad que pueda derivar de los incumplimientos de las anteriores normativas.

2.3. BIDONES METÁLICOS DE 200 LITROS CON CUBREBIDONES

Se emplearán Bidones metálicos, que podrán ser reciclados, estancos, con capacidad de 200 l, para el depósito de medicamentos, tóner de impresora, radiografías, tubos fluorescentes y bombillas, aerosoles, baterías, pilas alcalinas y salinas…. Estos contenedores se colocarán en la nave de Residuos Peligrosos, para facilitar se segregación y control.

Las características técnicas deseables son las siguientes:

- Fabricados en chapa de acero laminada en frío de primera calidad.
- Tapa desmontable, fijada al cuerpo mediante un aro o con cierre de palanca, ballesta o tornillo.
- La tapa va provista de una junta de estanqueidad.
- Dimensiones: Altura 854, Diámetro 600
- Homologados para el transporte de mercancías peligrosas y su diámetro exterior permite la perfecta paletización en contenedores ISO.

- Opcionalmente y de cara a la mejora estética de la instalación, se recomienda cubrir los bidones metálicos de 200 l con cubrebidones realizados en polietileno resistente al UV, fácilmente manejables, resistentes a la corrosión y a la rotura, fácilmente limpiables y de diferentes colores.

- Estos cubrebidones pueden adquirirse con diferentes bocas de carga, adecuadas a los diferentes residuos a almacenar. Deberán tener capacidad suficiente para albergar en su interior los bidones metálicos de 200 litros anteriormente indicados

- La serigrafía identificativa de los residuos deberá ir tanto en el bidón metálico (de cara al cumplimiento de la normativa de residuos peligrosos) como en el propio cubrebidón (de cara para favorecer al ciudadano la correcta segregación de los residuos).

2.4. DEPOSITOS DE ACEITE VEGETAL USADO DE ORIGEN DOMESTICO

Se dotará a la nave de residuos peligrosos de un depósito destinado a la recogida de aceites vegetales de origen doméstico. Se recomienda el uso de los siguientes tipos de tanques según convenga:

2.4.1. TANQUES DE PARED SIMPLE

Se podrán emplear en aquellas zonas de depósito de residuos peligrosos en las que se haya previsto la recogida de derrames conforme a la normativa, de manera independiente al depósito empleado para el depósito (cubetos de retención o similar).

Se recomienda el uso de tanques de 1.000 l de capacidad, con boca de carga superior con tapa y con grifo de descarga con llave de esfera o de seguridad que asegure las pérdidas por goteo.

Este tipo de depósitos están destinados al almacenaje y transporte de líquidos como: Aceite, Ácido nítrico, Gasoil, etc. Este contenedor se colocará en la nave de residuos peligrosos identificando adecuadamente el residuo a depositar, que en este caso será aceite vegetal de origen doméstico (procedente de freidoras etc.).

Las características de este tipo de depósitos son las siguientes:

- Fabricado en polietileno de alta densidad, con resistencia al UV, sin soldaduras permite una perfecta estanqueidad. Los materiales utilizados son reciclables al 90%.
- Dimensiones: 1.200 x 1.000 x 1.170 mm.
- Capacidad: 1.000 litros.
- Apertura de llenado provista de un simple tapón de rosca. Este tapón puede llevarse.
- Contenedor dotado con una válvula de vaciado a bola 2" con junta fácilmente intercambiable.
- Colocado sobre palé de 4 entradas normalizadas, de dimensiones 1.200 x 1.000 mm.
- Reglamentados por la UE.
- Deberán ser adecuados para el transporte por carretera, ferrocarril o marítimo fácilmente cargables y transportables, debiendo aportar las condiciones de seguridad y resistencia mínimas adecuadas al fin previsto.
- Estos tanques se colocarán sobre cubeto de retención de capacidad adecuada al volumen de almacenamiento, de cara a la recogida de derrames accidentales. Asimismo, se dotará al punto limpio de una bomba de trasiego manual y sepiolita calcinada para favorecer el control de posibles derrames.

2.4.2. TANQUES DE DOBLE PARED

Su uso estará obligado en aquellas instalaciones que no dispongan de cubetos estancos conforme a la normativa vigente o en caso de que no se hayan previsto otras medidas adicionales para recogida de derrames.

Estos tanques para aceites usados permite almacenarlos, de un modo seguro y conveniente, en todo tipo de situaciones. Los tanques están hechos del polietileno fuerte y duradero, por lo tanto no perderán los colores, no se quebrarán ni corroerán. El diseño de doble pared ofrece una protección excelente contra los derrames, y al mismo tiempo una válvula de llenado máximo protege contra el sobrellenado accidental.

Es muy fácil instalar los tanques, ya que éstos no requieren cubetos de retención ni acoplamientos especiales. Gracias a una boquilla de metal perfilada se puede llenar los tanques con mínimo riesgo. Se puede emplear estos tanques para aceites usados en varios sitios, como aparcamientos de coches, estaciones de servicio, parques de autobuses y camiones, garajes de coches, talleres, muelles, puertos, astilleros, vertederos, puntos limpios e industrias.

Este contenedor se colocará en la nave de residuos peligrosos identificando adecuadamente el residuo a depositar.

Características del Equipamiento estándar recomendado

- Racor de vaciado de aceite compatible con acoplamiento Camlock 2'' (conexión a cisterna)
- Detector de nivel de aceite inalámbrico con visualización (Oil Watchman Plus) o sensor mecánico flotante (BUNDMAN).

- Embudo especial: Cabe hasta 20 litros de aceite que impide el derrame. Pantalla de filtro de metal que impide que se ensucie el interior del tanque.
- Tapa cerrada con llave.

Se recomienda una capacidad de almacenamiento de 1000 l, siendo las dimensiones aproximadas de los mismos las siguientes:

- Largo: 2,20 m
- Ancho: 0,73 m
- Alto: 1,55 m
- Peso: 110 Kg

2.5. ESTRUCTURAS DE BIG-BAG

Para el uso de sacas tipo "BIGBAG", de gran capacidad, poco peso y económicas, adecuadas para el depósito y almacenamiento temporal de los siguientes residuos: ropa y textil, envases vacíos que hayan contenido residuos peligrosos, etc.

Para el uso de este tipo de almacenaje se precisa dotar a la instalación de una estructura metálica de sujeción de las sacas, conforme se muestra en la figura.

La estructura consta de una estructura metálica cuadrada realizada en tubo hueco de acero galvanizado en caliente en la parte superior e inferior, así como de cuatro mástiles de unión entre ambas. Las columnas o mástiles deberán tener una altura de 2.100 mm y la estructura metálica cuadrada unas dimensiones de 1.000 x 1.000 mm aproximadamente.

La estructura superior está dotada de unos ganchos en los que se cuelga el big-bag. La retirada de estos big-bag se realizará con equipos dotados de grúa, por lo que se dispondrán en una zona de la nave en la que sea factible esta retirada.

Este contenedor se colocará en la nave de residuos peligrosos identificando adecuadamente el residuo a depositar en cada uno.

Se podrán depositar en sacas big-bag envases vacíos de residuos peligrosos de origen doméstico de plástico, envases vacíos de residuos peligrosos de origen doméstico de metal, ropas y trapos, etc., según convenga y estando convenientemente señalizado.

2.6. CONTENEDOR EUROBOX

Para el depósito temporal de pequeños aparatos eléctricos, baterías, pequeños aparatos electrónicos, latas de pinturas, resinas, barnices, tintas, etc., colocados en el interior de la nave destinada a residuos peligrosos de origen doméstico.

Se trata de contenedores estancos de gran volumen, con base y paredes sólidas, disponibles en una gama muy amplia de medidas. Deben ser resistentes y a la vez ligeros, con medidas adecuadas para el transporte por carretera, ferrocarril o marítimo fácilmente cargables y transportables, debiendo aportar las condiciones de seguridad y resistencia mínimas adecuadas al fin previsto.

Diseñados con bordes y esquinas redondeados para una máxima capacidad de carga y protección de las mercancías.

Se pueden manejar con una traspaleta.

Este contenedor se colocará en la nave de residuos peligrosos identificando adecuadamente el residuo a depositar en cada uno.

- Dimensiones Externas: 1.200 x 800x 760 mm
- Dimensiones Internas: 1.110 x 710 x 610 mm
- Volumen : 535 litros

2.7. CONTENEDORES IGLÚ PARA VIDRIO/ENVASES LIGEROS/PAPEL-CARTÓN

En cada Punto Limpio se instalará un contenedor tipo IGLÚ para el depósito de vidrio y papel/cartón. En caso de que el municipio tenga infraestructura de recogida de envases mediante contenedor soterrado o iglú se instalara otro para la recogida de envases en el punto limpio. Estos contenedores se podrán instalar a la intemperie, estando convenientemente señalizados.

2.7.1. CARACTERISTICAS

Los Iglúes circulares de diseño especialmente estudiado para su perfecta adaptación al entorno urbano, ofrecen una gran variedad de soluciones específicas para cada necesidad de recogida selectiva: vidrio, envases.

Están fabricados con polietileno lineal de alta densidad coloreado en masa y estabilizado frente a la acción combinada del agua y los rayos U.V., lo que proporciona al producto unas excelentes cualidades mecánicas y una gran resistencia frente a los agentes atmosféricos. Sus dimensiones permiten una mínima ocupación del suelo y un menor impacto ambiental, mientras que su gran resistencia y bajo mantenimiento, lo convierten en el iglú ideal.

2.7.2. BOCAS DE CARGA Y CUERPO

Sus 2 bocas de carga, deberán tener unas dimensiones especialmente estudiadas para cada aplicación, y estarán situadas a una altura máxima del suelo de 1,42 m., lo que permite una fácil utilización por parte del usuario, pueden ser circulares, de 200 mm, o rectangulares de 150 x 400 mm., están provistas de un refuerzo exterior con proyección frontal para evitar la entrada de agua y que los residuos queden a la vista.

El cuerpo deberá tener forma de iglú, el diámetro de la base puede ser de 1,58 ó 1, 84 m., y la altura máxima es de 1,76 m.

2.7.3. DESCARGA Y VACIADO

Las puertas de descarga, al igual que el cuerpo, están fabricadas por rotomoldeo en polietileno de alta densidad. Están reforzadas con sistema de doble capa , pivotan lateralmente, y su apertura en forma de libro es total, facilitando el vaciado sobre el camión.

El sistema de elevación-vaciado es metálico, protegido frente a la corrosión, y se encuentra situado en su parte superior.

2.8. CONTENEDOR METÁLICO CARGA SUPERIOR PAPEL/CARTÓN

2.8.1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Para la recogida selectiva de papel y cartón se adquiere un contenedor metálico de 3 m cúbicos de capacidad con un diseño especialmente estudiado para su perfecta adaptación al entorno urbano.

En su fabricación se utilizarán únicamente elementos metálicos galvanizados en caliente con tratamiento antioxidante.

Cuerpo Rectangular fabricado con chapa de acero galvanizado de 1, 5 mm de espesor total. Las columnas de esquina estarán fabricadas de una única pieza obtenida por embutición en frío. Los paneles laterales estarán soldados a las columnas y plegados para conseguir una mayor resistencia. El conjunto deberá tener la característica de ser auto portante sin necesidad de estructuras adicionales.

El tipo de pintura deberá ser poliuretano para exteriores con una capa de imprimación uniforme, aplicada sobre una base de pintura especial antioxidante.

Bocas: ubicadas a una altura del suelo de 1,30 m., sus medidas aproximadas son 1.280 mm de ancho y 150 mm de alto.

2.8.2. SISTEMA DE ELEVACIÓN Y DESCARGA

Sistema en el que las compuertas pivotan lateralmente sobre pernos reforzados mediante un mecanismo que permite un vaciado total del contenedor.

2.9. ESTANTERIAS PARA ALMACENAMIENTO DE CARGAS PESADAS

Estantería para el almacenamiento de cargas pesadas o voluminosas. Se utilizarán preferentemente para el almacenamiento de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, así como para bidones llenos de residuos peligrosos.

Las estanterías se ubicarán arriostradas en el interior de la nave de residuos peligrosos.

Las dimensiones aproximadas de la estantería son las siguientes: Altura 1.981 mm; Anchura 1.536 mm; Fondo 925 mm

PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DE EPREMASA SOBRE CARTELERÍA A DISPONER EN PUNTOS LIMPIOS

Prescripciones de cartelería para Puntos Limpios de EPREMASA (adaptar textos al municipio donde se emplaza el punto limpio proyectado)

30X45
PANEL CHAPA CON BASE

29X42
PANEL CHAPA LISA A PARED

21X29
ADHESIVOS

PANEL DE LAMAS

Prescripciones de cartelería para Puntos Limpios de EPREMASA (adaptar textos al municipio donde se emplaza el punto limpio proyectado)

Cartel general de entrada

1200

3000

Cartel de cantidades

500

750

Residuos y Cantidades Admisibles en Punto Limpio

EPREMASA EMPRESA PROVINCIAL DE RESIDUOS Y MEDIO AMBIENTE, S.A.
Diputación de Córdoba

CÓDIGO LER	DESCRIPCIÓN DE RESIDUOS ADMISIBLES (SOLO DE ORIGEN DOMICILIARIO)	CANTIDAD MÁXIMA ADMISIBLE
200101	PAPEL Y CARTÓN	2 m^3
150102	ENVASES LIGEROS (PLÁSTICO, MADERA, METÁLICOS Y COMPUESTOS)	20 unidades
150103		
150104		
150105		
200102	VIDRIO (ENVASES DE VIDRIO)	20 Kg.
170904	RESIDUOS MEZCLADOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD´s)	200 Kg.
200123	EQUIPOS DESECHADOS QUE CONTIENEN CFC (RAEEs FRÍO)	6 unidades
200136	EQUIPOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS DESECHADOS (RAEEs NO FRÍO)	6 unidades
200135	EQUIPOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS DESECHADOS (RAEEs PANTALLAS)	6 unidades
200136	EQUIPOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS DESECHADOS (RAEEs OTROS)	6 unidades
200121	TUBOS FLUORESCENTES	12 unidades
200110	ROPA (TEXTILES)	15 Kg.
200111	TEJIDOS (TEXTILES)	15 Kg.
200307	RESIDUOS VOLUMINOSOS (MUEBLES Y ENSERES)	100 Kg o 2 m^3
200138	MADERA	100 Kg o 2 m^3
200201	RESTOS DE PODA Y JARDINERÍA	100 Kg o 2 m^3
200125	ACEITES Y GRASAS COMESTIBLES (ACEITES VEGETALES)	50 litros
160604	PILAS ALCALINAS Y SALINAS	4 Kg.
160605	OTRAS PILAS Y ACUMULADORES	4 Kg.
160603	PILAS QUE CONTIENEN MERCURIO	2 Kg.
150110	ENVASES METÁLICOS DE RESIDUOS PELIGROSOS	10 unidades
150110	ENVASES PLÁSTICOS DE RESIDUOS PELIGROSOS	10 unidades
080111	RESIDUOS DE PINTURA Y BARNIZ	10 Kg.
070304	DISOLVENTES Y LÍQUIDOS DE LIMPIEZA	10 Kg.
080317	RESIDUOS DE TONER E IMPRESIÓN	12 unidades
090106	RADIOGRAFÍAS	4 Kg.
160601	BATERÍAS DE PLOMO	2 unidades
160602	ACUMULADORES DE Ni-Cd	2 unidades
150111	AEROSOLES	6 unidades
PROHIBIDO EL VERTIDO A VEHÍCULOS DE PESO MÁXIMO AUTORIZADO SUPERIOR A 3.500 Kg.		

ANEJO 1. UNIDADES DE OBRA

ANEJO 1. UNIDADES DE OBRA

Se incluyen a continuación los listados del precio de cada una de las unidades en que se descompone el presupuesto y el número de las unidades a suministrar.

UNIDADES DE OBRA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO
	CAPÍTULO PLVISO01 SERVICIOS AFECTADOS Y DEMOLICIONES		
	SUBCAPÍTULO DM01 MODIFICACIÓN TIRANTE ANTENA TV		
02AVV00001	**m3 EXCAVACIÓN EN VACIADO, DE TIERRAS DE CONSIST. DURA**		
	Excavación, en vaciado, de tierras de consistencia dura, realizada con medios mecánicos, incluso p.p. de perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.		
		4,40	1,31
03WSS80000	**m2 CAPA DE HORMIGÓN DE LIMPIEZA 10 cm ESP. MEDIO**		
	Capa de hormigón de limpieza HM-20/P/20/I, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, de 10 cm de espesor mínimo, en elementos de cimentación, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de alisado de la superficie; según instrucción EHE y CTE. Medida la superficie ejecutada.		
		4,00	9,71
03ERT00001	**m2 ENCOFRADO METÁLICO EN ZUNCHOS, ZAPATAS Y ENCEPADOS**		
	Encofrado metálico en zunchos, zapatas y encepados, incluso limpieza, aplicación del desencofrante, desencofrado, y p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución; construido según instrucción EHE. Medida la superficie de encofrado útil.		
		15,00	14,64
03HAZ00004	**m3 HORMIGÓN HA-30/P/40/IIa EN ZAPATAS Y ENCEPADOS**		
	Hormigón para armar HA-30/P/40/IIa, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm, en zapatas y encepados, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado y curado; según instrucción EHE y CTE. Medido el volumen teórico ejecutado.		
		5,63	81,40
05ACW00001.N	**ud PLACA DE ANCLAJE A CIMENTACIÓN 60x60x2 cm**		
	Placa de anclaje a la cimentación fabricada en acero S 275 JR con cuatro barras de acero B 500 S de 12 mm de diámetro y 80 cm de longitud total soldadas o atornilladas y taladro central de 5 cm de diámetro, incluso corte elaboración y montaje, capa de imprimación antioxidante y p.p. de elementos de unión y ayudas de albañilería; construido según NCSR-02, EHE y CTE. Medido en peso nominal.		
		1,00	90,85
08KWW8000.N	**m TIRANTE CABLE ACERO S-275 20mm**		
	Tirantes de cable de acero galvanizado de 20mm de diámetro, incluido p.p. de argollas de conexión y medios de izado, atirantado, etc. totalmente instalado.		
		148,00	25,30

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO
	SUBCAPÍTULO DM02 DEMOLICIONES Y DESMONTAJES		
01TVA001.N	**ud TALADO ÁRBOL DIAMETRO 10-30 cm.**		
	Talado de árbol de diámetro 10/30 cm., troceado y apilado del mismo en la zona indicada, incluso carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje de ramas y el resto de productos resultantes.		
		7,00	21,61
01TVA002.N	**ud DESTOCONADO ÁRBOL D=10-30 cm.**		
	Destoconado de árbol de diámetro 10/30 cm., incluso carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje del tocón y relleno de tierra compactada del hueco resultante.		
		7,00	8,07
01CAA90500	**m3 DEMOLICIÓN MASIVA M. MECÁNICOS DE ZAPATAS/ENCEP. HORM. ARM.**		
	Demolición masiva con medios mecánicos de zapatas y encepados de hormigón armado, incluso p.p. de compresor o martillo percutor. Incluso transporte interior a contenedor RCDs. Medido el volumen inicial.		
		2,00	185,11
01KSC90001.N	**m2 DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE CELOSÍA METÁLICA**		
	Demolición selectiva con medios manuales de celosía metálica, incluso p.p. de ayudas de albañilería. Medida la superficie de fuera a fuera.		
		62,00	4,66
01RSS90002.N	**m2 DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MECÁNICOS DE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA**		
	Demolición selectiva con medios mecánicos de solera de hormigón en masa de 20-30 cm de espesor. Incluso transporte interior a contenedor RCDs. Medida la superficie inicial.		
		371,00	15,96

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO
	CAPÍTULO PLVISO02 MOVIMIENTO GENERAL DE TIERRAS		
02AVV00001	**m3 EXCAVACIÓN EN VACIADO, DE TIERRAS DE CONSIST. DURA**		
	Excavación, en vaciado, de tierras de consistencia dura, realizada con medios mecánicos, incluso p.p. de perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.		
		388,50	1,31
15MRR00201	**m3 TIERRAS ADQUIRIDAS EN PRESTAMO**		
	Tierras adquiridas en préstamo, comprendiendo excavación y canon de adquisición, pero sin incluir carga a camión y transporte desde la cantera al lugar de empleo. Medido el volumen en perfil natural.		
		397,50	1,20
02TMM00022.N	**m3 TRANSPORTE TIERRAS, ENTRE 20 Y 25 km CARGA M. MECÁNICOS**		
	Transporte de tierras realizado en camión basculante a una distancia comprendida entre 20 y 25 km, incluso carga con medios mecánicos. Medido en perfil esponjado.		
		808,10	13,51
02ATT00001	**m3 TERRAPLÉN CON TIERRAS EN TONGADAS DE 20 cm**		
	Terraplen con tierras, comprendiendo: extendido en tongadas de 20 cm y compactado con medios mecánicos al 95% proctor normal. Medido el volumen en perfil compactado.		
		397,50	1,28
15JWW90003	**m3 EXTENDIDO MANUAL TIERRA VEGETAL**		
	Extendido manual de tierra vegetal cribada suministrada a granel para formarción de capa uniforme. Medido el volumen ejecutado.		
		0,83	19,11
02TMM00007	**m3 TRANSPORTE TIERRAS, DIST. MÁX. 500 m CARGA M. MECÁNICOS**		
	Transporte de tierras, realizado en carretillas mecánicas basculantes, a una distancia máxima de 500 m, incluso carga con medios mecánicos. Medido en perfil esponjado.		
		389,33	10,51

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO
	CAPÍTULO PLVISO03 CIMENTACIONES Y ESTRUCTURAS		
	SUBCAPÍTULO CE01 MURO CONTENCIÓN MUELLE DESCARGA		
02AVV00001	**m3 EXCAVACIÓN EN VACIADO, DE TIERRAS DE CONSIST. DURA**		
	Excavación, en vaciado, de tierras de consistencia dura, realizada con medios mecánicos, incluso p.p. de perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.		
		187,11	1,31
115LAMGEO.N	**m2 LÁMINA GEOTEXTIL 115 gr/m2**		
	Suministro y colocación de geotextil de poliéster punzonado, con un peso de 115 gr/m2 y <38 mm de apertura en ensayo de perforación dinámica, extendido sobre el terreno con solapes de 10 cm, para posterior relleno con tierras.		
		239,20	4,14
03WSS80000	**m2 CAPA DE HORMIGÓN DE LIMPIEZA 10 cm ESP. MEDIO**		
	Capa de hormigón de limpieza HM-20/P/20/I, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, de 10 cm de espesor mínimo, en elementos de cimentación, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de alisado de la superficie; según instrucción EHE y CTE. Medida la superficie ejecutada.		
		207,90	9,71
03HRZ80040.N	**m3 HORM. ARM. HA-30/P/20/IIa+Qb B500S EN ZAPATAS Y ENCEPADOS V/GRÚA**		
	Hormigón armado HA-30/P/20/IIa+Qb, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, en zapatas y encepados, suministrado y puesta en obra, vertido con bomba, armadura de acero B 500 S con una cuantía de 70 Kg/m3, incluso ferrallado, separadores, vibrado y curado; según instrucción EHE y CTE. Medido el volumén teórico ejecutado.		
		92,23	183,86
05HRM80110.N	**m3 HORM. ARM. HA-30/P/20/IIa+Qb EN MUROS I/ENC. MAD. 2C. VISTAS**		
	Hormigón armado HA-30/P/20/IIa+Qb, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, en muros, suministrado y puesto en obra, armadura de acero B 500 S con una cuantía de 75 kg/m3, incluso p.p. de encofrado de madera a dos caras para quedar vistas, limpieza de fondos, ferrallado, separadores, vibrado, curado, pasos de tuberías, reservas necesarias y ejecución de juntas; construido según EHE y NCSR-02. Medido el volumen teórico ejecutado.		
		44,59	388,48
03WSS00013	**m3 RELLENO DE GRAVA GRUESA LIMPIA EN TRASDOSADO**		
	Relleno de grava gruesa limpia en trasdósado, incluso extendido con medios manuales. Medido el volumen teorico ejecutado.		
		47,07	28,35
04ECP90009.N	**m DRENAJE CON TUBO DE PVC RANURADO, DIÁM. 200 mm**		
	Colector enterrado de tubería presión de PVC 4 kg/cm2, de 200 mm de diámetro nominal, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, incluso p.p. de cinta de señalización, piezas especiales, apisonado y excavación en tierras; construido según CTE. Medida la longitud entre ejes de arquetas.		
		90,00	37,16
008TUBACE.N	**u TUBERIA ACERO D=8"**		
	Tubería en acero sin soldadura de D=8", para redes de distribución, incluso p.p de accesorios y pruebas de presión, excavación, reposición de zanja y protección del tubo.		
		2,00	49,87

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO
	SUBCAPÍTULO CE02 NAVE RESIDUOS PELIGROSOS		
	APARTADO NVRP01 CIMENTACIONES		
02AVV00001	**m3 EXCAVACIÓN EN VACIADO, DE TIERRAS DE CONSIST. DURA**		
	Excavación, en vaciado, de tierras de consistencia dura, realizada con medios mecánicos, incluso p.p. de perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.		
		24,45	1,31
03HMW00101	**m3 HORMIGÓN CICLOPEO HM-20/P/40/I EN CIMIENTOS**		
	Hormigón ciclópeo HM-20/P/40/I, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm, en cimientos, formado por el 25% de piedra silícea en rama y el 75% de hormigón, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de picado; según instrucción EHE y CTE. Medido el volumen teórico ejecutado.		
		12,30	68,53
03WSS80000	**m2 CAPA DE HORMIGÓN DE LIMPIEZA 10 cm ESP. MEDIO**		
	Capa de hormigón de limpieza HM-20/P/20/I, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, de 10 cm de espesor mínimo, en elementos de cimentación, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de alisado de la superficie; según instrucción EHE y CTE. Medida la superficie ejecutada.		
		36,60	9,71
03HRZ80070.N	**m3 HORM. ARM. HA-25/B/20/IIa+Qb B500S ZAPATAS Y ENCEPADOS V/BOMBA**		
	Hormigón armado HA-25/B/20/IIa+Qb, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, en zapatas y encepados, suministrado y puesta en obra, vertido con bomba, armadura de acero B 500 S con una cuantía de 70 Kg/m3, incluso ferrallado, separadores, vibrado y curado; según instrucción EHE y CTE. Medido el volumén teórico ejecutado.		
		23,01	181,34
05ACW00001	**kg ACERO S275JR EN PLACA DE ANCLAJE A CIMENTACIÓN**		
	Acero S 275 JR en placa de anclaje a la cimentación con cuatro barras de acero B 500 S de 20 mm soldadas o atornilladas y taladro central de 5 cm de diámetro, incluso corte elaboración y montaje, capa de imprimación antioxidante y p.p. de elementos de unión y ayudas de albañilería; construido según NCSR-02, EHE y CTE. Medido en peso nominal.		
		302,40	3,14
	APARTADO NVRP02 ESTRUCTURA, CUBIERTA Y CERRAMIENTO		
05ACJ00040	**kg ACERO PERFILES LAM. EN CAL. EN VIGAS UNIÓN SOLDADA**		
	Acero en perfiles laminados en caliente S 275 JR en vigas, mediante unión soldada, incluso corte y elaboración, montaje, lijado, imprimación con capa de imprimación antioxidante y p.p. de soldadura, previa limpieza de bordes, pletinas, casquillos y piezas especiales; construido según NCSR-02, CTE. Medido en peso nominal.		
		5.926,08	1,95
07IGF00001.N	**m2 FALDÓN DE CHAPA CONFORMADA DE ACERO PRELACADO**		
	Faldón de chapa conformada de acero prelacado de 0,6 mm de espesor, incluso p.p. de solapes,accesorios de fijación y juntas de estanqueidad. Medido en verdadera magnitud deduciendo huecos mayores de 1 m2.		
		189,80	23,60
15WCC00001.N	**m2 CERRAMIENTO MALLA GALVANIZADA**		
	Cerramiento realizado con postes de perfiles tubulares galvanizados de 50 mm de diámetro interior y malla galvanizada de simple torsión, incluso tirantes, garras y p.p. de cimentación y ayudas de albañilería. Medida la superficie ejecutada.		
		35,00	15,56
06BHH00020	**m2 FÁBRICA 15 cm ESP. CON BLOQUE HUECO HORMIGÓN**		
	Fabrica de 15 cm de espesor, con bloque hueco de hormigón de 40x20x15 cm, para revestir, recibido con mortero M5 de cemento CEM II/A-L 32,5 N, con plastificante; construida según CTE. Medida deduciendo huecos.		

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO
		52,50	23,21
11APC00126	**m2 PUERTA CORREDERA AC. GALVANIZADO TIPO IV (> 3 m2)**		
	Puerta de hojas correderas ejecutada con perfiles conformados en frío de acero galvanizado, de espesor mínimo 0,8 mm, tipo IV (> 3 m2), incluso junquillos, cantoneras, patillas de fijación, juntas de estanqueidad de neopreno, herrajes de deslizamiento, cierre y seguridad y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.		
		24,25	49,93
	APARTADO NVRP03 PAVIMENTO Y ACABADOS		
02AVV00001	**m3 EXCAVACIÓN EN VACIADO, DE TIERRAS DE CONSIST. DURA**		
	Excavación, en vaciado, de tierras de consistencia dura, realizada con medios mecánicos, incluso p.p. de perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.		
		1,87	1,31
E04SA015.N	**m2 SOLER.HA-25/P/20/IIa, 15cm.ARMA #15x15x6**		
	Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25/P/20/IIa y resistencia a flexotracción HF-3,5 N/mm2, Tmáx .20 mm., elaborado en obra, i/vertido con film de protección para evitar contaminación, colocación y armado con mallazo 15x15x6, de acero B500S, p.p.de juntas de contracción cada 6m, p.p. de juntas dilatación, enriquecido superficialmente con cemento CEM II/A-L 32,5 N y arena de cuarzo color natural, con acabado fratasado a máquina, según planos. Según NTE-RSS y EHE-08. Medida la superficie ejecutada.		
		84,25	30,11
04EAB90050.N	**u ARQUETA PIE BAJANTE 100X100 cm 1 m PROF.**		
	Arqueta a pie de bajante de 100x100 cm y 1 m de profundidad media, formada por solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor, fábrica de ladrillo perforado por tabla de 1/2 pie, enfoscada y bruñida por el interior, dado de hormigón en masa, codo de 125 mm de diámetro y tapa de fundición; construida según CTE. Medida la cantidad ejecutada.		
		1,00	577,85
10CEE90007.N	**m2 ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO HIDROFUGADO**		
	Enfoscado maestreado con mortero de drenado y anticondensación, tipo draining, sobre fábrica de ladrillo o piedra, de 2 cm de espesor. Medida la superficie ejecutada		
		5,00	30,05
07ISW00001.N	**m CANALÓN VISTO DE PVC RÍGIDO DE 250 mm DE DIÁM.**		
	Canalón visto de PVC rígido de 250 mm de diámetro colocado en faldón de placa ondulada, incluso p.p. de solapes, accesorios de fijación y juntas de estanqueidad. Medido en verdadera magnitud.		
		15,00	39,89
04VBP00002	**m BAJANTE DE PVC REFORZADO, DIÁM. 110 mm**		
	Bajante de PVC reforzado, de 110 mm de diámetro nominal, incluso sellado de uniones, paso de forjados, abrazaderas y p.p. de piezas especiales; construido según CTE. Medida la longitud ejecutada.		
		5,30	22,59

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO
	SUBCAPÍTULO CE03 ADECUACIÓN CASETA CONTROL		
11RPW001.N	**ud LEVANTADO PUERTA DE MADERA RECUPERAR**		
	Levantado de puerta, incluso marcos, hojas y accesorios de hasta 3 m2, con aprovechamiento del material para su posterior restauración y retirada del mismo, con recuperación de herrajes, sin incluir transporte a almacén, según NTE/ADD-18.		
		1,00	40,83
11RVW001.N	**ud LEVANTADO VENTANA DE MADERA RECUPERAR**		
	Levantado de ventana, incluso marcos, hojas y accesorios de hasta 3 m2, con aprovechamiento del material para su posterior restauración y retirada del mismo, con recuperación de herrajes, sin incluir transporte a almacén, según NTE/ADD-18.		
		1,00	32,65
11LPA00175	**m2 PUERTA ABATIBLE ALUM. LACADO TIPO III (1,50-3 m2)**		
	Puerta de hojas abatibles, ejecutada con perfiles de aleación de aluminio con espesor de 1,5 mm y y capa de lacado en color según normas GSB con espesor mínimo 60 micras, tipo III (1,50-3 m2), incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, junquillos, juntas de estanqueidad de neopreno, vierteaguas, herrajes de colgar, cierre y seguridad y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica. La carpintería debe cumplir los parámetros de permeabilidad, estanqueidad y resistencia al viento en las zonas A o B; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.		
		1,60	133,68
11LVC00152	**m2 VENTANA CORREDERA ALUM. LACADO TIPO III (1,50-3 m2)**		
	Ventana de hojas correderas, ejecutada con perfiles de aleación de aluminio con espesor de 1,5 mm y capa de lacado en color según normas GSB, espesor mínimo 60 micras, tipo III (1,50-3 m2), incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, junquillos, junta de estanqueidad de neopreno, herrajes de deslizamiento, cierre y seguridad y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica. La carpintería debe cumplir los parámetros de permeabilidad, estanqueidad y resistencia al viento en las zonas A o B; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.		
		1,56	81,14
12ACT80016	**m2 ACRIST. TÉRMICO Y ACÚSTICO DOS LUNAS PULIDAS INCOLORAS 6 mm**		
	Acristalamiento aislante térmico y acústico, formado por dos lunas pulidas incoloras de 6 mm de espesor, cámara de aire deshidratado de 12 mm, perfil metálico separador, desecante y doble sellado perimetral, colocado con perfil continuo, incluso perfil en U de neopreno, cortes y colocación de junquillos; construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la superficie acristalada en multiplos de 30 mm.		
		1,56	55,29
10CEE00003	**m2 ENFOSCADO MAESTREADO Y FRATASADO EN PAREDES**		
	Enfoscado maestreado y fratasado en paredes con mortero M5 (1:6). Medido a cinta corrida.		
		35,36	16,56
10TFT90004.N	**m2 TECHO PLACAS ACÚST. FIBRA MINERAL DESMONTABLES Y ENTRAM. VISTO**		
	Techo de placas de fibra mineral de 60 x 60 cm, desmontable sobre entramado de perfil visto, incluso p.p. de remates con paramentos y accesorios de fijación. Medida la superficie ejecutada.		
		2,87	23,86
13IPP90017	**m2 PINTURA PLASTICA LISA COLORES SEMI CLAROS-OSCUROS**		
	Pintura plástica lisa aplicada sobre paramentos verticales u horizontales de yeso, cementos o piedra; preparación, limpieza, plastecido y primera mano de imprimación,segunda mano de acabado, incluso posterior de material sobrante. Medida la superficie a cinta corrida.		
		35,36	4,66

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO
	CAPÍTULO PLVISO04 PAVIMENTACIÓN Y URBANIZACIÓN		
	SUBCAPÍTULO PU01 PAVIMENTACIÓN Y ACABADOS		
15PPPH9011.N	**m3 HORMIGÓN HF-3.5 EN PAVIMENTOS**		
	Pavimento de hormigón HF-35 de resistencia característica a flexotracción, en espesores de 20/30 cm., incluso extendido, encofrado de borde, regleado, vibrado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y p.p. de juntas.		
		174,40	103,92
06BHH80220	**m2 FÁBRICA ARM. 20 cm ESP. BLOQ. HORM. BLAN. LISO 40x20x20 cm 2 C/V**		
	Fábrica armada de 20 cm de espesor, de bloques huecos de hormigón blanco de 40x20x20 cm, a dos caras vistas, recibidos con mortero M5 de cemento blanco BL II/A-L 42,5 R, rellenos de hormigón y armadura, incluso p.p. de formación de mocheta, piezas especiales, avitolado de juntas y limpieza de paramentos; según CTE. Medida deduciendo huecos.		
		74,00	75,30
02AVV00001	**m3 EXCAVACIÓN EN VACIADO, DE TIERRAS DE CONSIST. DURA**		
	Excavación, en vaciado, de tierras de consistencia dura, realizada con medios mecánicos, incluso p.p. de perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.		
		20,04	1,31
15PBB00003	**m BORDILLO PREFABRICADO HM-40 ACHAFLANADO DE 10x20 cm**		
	Bordillo prefabricado de hormigón HM-40 achaflanado, de 10x20 cm de sección, asentado sobre base de hormigón HM-20, incluso p.p. de rejuntado con mortero (1:1). Medida la longitud ejecutada.		
		122,00	15,80
03WSS00132.N	**m3 SUB-BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL**		
	Subbase de zahorra artificial, realizada con medios mecánicos, incluso compactado y refino de base,relleno en tongadas de 20 cm comprendido extendido, regado y compactado al 98% proctor modificado, pero sin incluir carga a camión y transporte desde la cantera al lugar de empleo. Medido el volumen teórico ejecutado.		
		410,60	15,26
03WSS00011	**m3 RELLENO DE GRAVA GRUESA LIMPIA EN ELEM. CIMENT.**		
	Relleno de grava gruesa limpia en elementos de cimentación, incluso compactado de base y extendido con medios manuales. Medido el volumen ejecutado.		
		6,75	36,53
15JTWAH001.N	**m2 CUBRI.SUE.GEOTEXT.VERDE 140g./m2**		
	Suministro y colocación de geotextil antihierbas, de color verde, y densidad 140 g./m2, colocado con un solape del 10 % , incluso fijación mediante piquetas y grapas y cubrición de bordes de la superficie cubierta con tierra.		
		45,00	4,62
13REL90006	**m2 TRATAMIENTO SUPERFICIAL LIMPIEZA FACH. CEP. DE C.MET.ESPAT.LIJA**		
	Tratamiento superficial para limpieza de paramentos verticales u horizontales, afectadas de pinturas, morteros o polución atmosférica, mediante cepillos de cerdas metálicas, espátulas, lijas y aplicación de lavado con detergentes no agresivos, Incluso limpieza de material sobrante. Medida la superficie ejecutada.		
		138,00	4,49
13EEE90041	**m2 PINT ANTICORROSIVA ANTIOX CON INCLUSION PARTÍCULAS METALICAS**		
	Pintura anticorrosiva y antioxidante con partículas metálicas en suspensión, sobre cerrajería de fundición de hierro o metálica, formada por rascado y limpieza de óxidos, mano de imprimación y dos manos de color, incluso limpieza inicial del soporte y posterior de material sobrante. Medida la superficie ejecutada a tres caras.		
		138,00	7,52
13EEE00004	**m2 PINTURA ESMALTE SINTÉTICO S/CARP. METÁLICA**		
	Pintura al esmalte sintético sobre carpinteria metálica formada por: rascado y limpieza de óxidos; imprimación anticorrosiva y dos manos de color. Medidas dos caras.		

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO
		138,00	8,41
13REL90020	**m2 DESBASTADOS SUP.PARAMNTº LADR, HORMG, ACERO, CON CHORRO DEARENA**		
	Desbastados de paramentos verticales u horizontales, de ladrillo, piedra, hormigón o aceros; afectados por pinturas, morteros o polución atmosférica, mediante chorro de arena de sílice calibrada. Incluso limpieza de material sobrante. Medida la superficie ejecutada.		
		164,00	60,24
	SUBCAPÍTULO PU02 PROTECCIONES Y ACCESOS		
11SBA00002	**m BARANDILLA AC. FRIO BAST. SENC. Y ENTRP. TUBO 50x25x2 mm**		
	Barandilla en acero laminado en frío formada por: bastidor sencillo y entrepaño de barrotes de tubo de 50x25x2 mm anclajes a elementos de fábrica o forjados, incluso p.p. de material de agarre y colocación. Medida la longitud ejecutada.		
		71,00	74,96
11SWW00051	**m2 CERRAMIENTO METÁLICO CON PERFILES TUBULARES GALV.**		
	Cerramiento metálico realizado con perfiles tubulares galvanizados de 50 mm de diámetro interior, cerramiento de vanos con malla galvanizada de simple torsión, postes separados 3 m tirantes, garras y p.p. de cimentación y ayudas de albañilería. Medida la superficie ejecutada.		
		173,00	17,69
11APA00150.N	**m2 CANCELA CERCO Y BASTIDOR CON TUBOS ACERO Y MALLA GALV.**		
	Cancela formada por: cerco y bastidor de hoja con tubos de acero laminado en frío de 60.40.2. mm, barrotes de tubo de 40.20.1 mm y malla galvanizada, incluso herrajes de colgar y seguridad, cerradura y pomos o manivela. Medida de fuera a fuera del cerco.		
		18,00	54,53
11SEA80013.N	**u ESCALERA 1 TRAMO H=1,50m A=1,00m MESETA.1x1m**		
	Escalera vertical de acero de un tramo y meseta final, con ancho libre de 1,00 m para 1 planta, formada por: estructura portante de perfiles S275JR ,zancas de perfiles en frio de 4 mm de espesor, peldaño retícula de pletina y barandilla de 1,10 de altura de tubo de acero laminado en frio con tubos rectangulares, montantes, separadores y garras de fijación , incluso recibido, placas de anclaje a forjado, imprimación antioxidante, material de agarre. Medida la cantidad ejecutada.		
		1,00	1.320,88

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO
	SUBCAPÍTULO PU03 SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL		
14WSS00001.N	**ud PANEL LAMAS 1300x2970mm SOBRE POSTES**		
	Panel de lamas metálicas para señalización de estación de transferencia (cartel general de entrada), de dimensiones 1300x2970mm, sobre postes de tubo metálico de 6m, incluso transporte, excavación, hormigonado, colocación y transporte de elementos sobrantes a vertedero. Modelo y rotulación de panel según Pliego de Condiciones del Proyecto e indicaciones del promotor.		
		1,00	1.723,94
14WSS00008.N	**ud PANEL CHAPA 350x450mm SOBRE POSTE**		
	Panel de chapa metálica, para señalización en punto limpio, de dimensiones 350x450mm, no reflexivo, impresión digital con vinilo de protección UV, con postes de tubo metálico y placa base galvanizada de 50x50cm y 2mm, incluso transporte, excavación, hormigonado, colocación y transporte de elementos sobrantes a vertedero. Modelo y rotulación de panel según Pliego de Condiciones del Proyecto e indicaciones de EPREMASA.		
		3,00	63,98
14WSS00002.N	**ud PLACA LACADA 750x500mm**		
	Placa lacada de 1,2mm, para señalización en estación de transferencia (cartel de cantidades), de dimensiones 750x500mm, no reflexiva, impresión digital con vinilo de protección UV, incluso transporte, elementos de fijación a paramento o vallado, postes si fuera necesario, colocación y transporte de elementos sobrantes a vertedero. Modelo y rotulación según Pliego de Condiciones del Proyecto e indicaciones del promotor.		
		1,00	82,96
14WSS00003.N	**ud PLACA LACADA 290x420mm**		
	Placa lacada de 0,8mm, para señalización en estación de transferencia, de dimensiones 290x420mm, no reflexiva, impresión digital con vinilo de protección UV, incluso transporte, elementos de fijación a paramento o vallado, postes si fuera necesario, colocación y transporte de elementos sobrantes a vertedero. Modelo y rotulación según Pliego de Condiciones del Proyecto e indicaciones del promotor.		
		14,00	47,27
14WSS00004.N	**ud FLECHA DIRECC. 1200x550mm SOBRE POSTES**		
	Panel metálico de orientación (flecha), para señalización de estación de transferencia, de dimensiones 1200x550mm, no reflexivo, impresión digital con vinilo de protección UV, con postes de tubo metálico de 2,50m, incluso transporte, excavación, hormigonado, colocación y transporte de elementos sobrantes a vertedero. Modelo y rotulación según Pliego de Condiciones del Proyecto e indicaciones del promotor.		
		1,00	323,16
10SLR90020.N	**m VINILO ADHESIVO**		
	Adhesivo de vinilo para señalización en punto limpio, de dimensiones 210x290mm, impresión digital, incluso transporte y colocación. Modelo y rotulación según Pliego de Condiciones del Proyecto e indicaciones de EPREMASA.		
		5,00	26,44
15CPP00101	**m2 PINTURA REFLEXIVA CON ESFERAS DE VIDRIO**		
	Pintura reflexiva de un solo componente con esferas de vidrio aplicadas en frío por un sistema posmezclado de clase A o B a pistola, incluso premarcado y cinta adhesiva, según PG-3 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo e instrucciones técnicas complementarias. Medida la superficie ejecutada.		
		20,00	23,47
15CPP00001.N	**m MARCA VIAL ANCHO 30 cm CON PINTURA REFLEX**		
	Marca continua de vial de 30 cm de ancho con pintura reflexiva de un solo componente con esferas de vidrio aplicadas en frío por un sistema de posmezclado de clase A o B con maquina automóvil según PG-3 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo e instrucciones técnicas complementarias. Medida la longitud ejecutada.		
		138,00	1,42

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO
09ISS00150.N	**m2 TRAT. PAV. EPOXI ANTIDESLIZANTE INT. BRILL.**		
	Sistema para pintado de suelos de hormigón de alta resistencia a la abrasión y antideslizante, de acabado brillante, epoxi de dos componentes reforzada con escamas de fibra de vidrio, preparación del hormigón mediante chorreado/granallado o ataque ácido del hormigón para abrir poro, a continuación y con la superficie limpia, seca y libre de cualquier contaminación, aplicación de una mano como imprimación de barniz epoxi transparente diluido en 30% y dos manos de pintura epoxi, siguiendo las instrucciones de aplicación y preparación del soporte según se especifica en ficha técnica.		
		105,00	27,53

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO
	CAPÍTULO PLVISO05 INSTALACIONES		
	SUBCAPÍTULO IS01 EVACUACIÓN Y SANEAMIENTO		
15ASS00001	**u SUMIDERO (IMBORNAL) DE 51x34 cm Y 60 cm DE PROF.**		
	Sumidero (imbornal) de 51x34 cm y 60 cm de profundidad, construido con solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor, fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie, enfoscado y bruñido por el interior, formación de sifon, rejilla de hierro fundido y cerco de L 50.5 mm, incluso excavación y relleno; construido según Ordenanza Municipal. Medida la cantidad ejecutada.		
		6,00	180,54
15PEE00002.N	**m CAN. H. POLIM. T.P. D400 H300x300 C/REJ.FD**		
	Canaleta de drenaje superficial para zonas de carga pesada, formado por piezas prefabricadas de hormigón polímero de 300x300 mm. de medidas exteriores, sin pendiente incorporada y con rejilla de fundición dúctil D400, colocadas sobre cama de arena de río compactada, incluso con p.p. de piezas especiales y pequeño material, montado, nivelado y con p.p. de medios auxiliares. Incluso recibido a saneamiento o red superficial.		
		6,00	199,39
02ZMM90001	**m3 EXC. ZANJA TIERRA C. DURA, PROF. MAX. 1,5 m M. MEC. CUCH. 40 cm**		
	Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia dura, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 1,5 m y cuchara de 40 cm ancho, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.		
		115,20	7,66
15ACP00005.N	**m CANALIZACIÓN DE PVC CON TUBERÍA REFORZADA DE 250 mm**		
	Canalización de PVC con tubería reforzada SN8 teja de 250 mm de diámetro, incluso formación de pendientes con puntos de hormigón, envoltura de arena con un espesor de 15 cm y p.p. de piezas especiales y adhesivos. Medida la longitud entre ejes de arquetas.		
		101,00	47,63
02RRB00001	**m3 RELLENO CON TIERRAS REALIZADO CON MEDIOS MANUALES**		
	Relleno con tierras realizado con medios manuales, extendido en tongadas de 20 cm, comprendiendo: extendido, regado y compactado con pisón mecánico al 95% proctor, en 20 cm de profundidad. Medido el volumen en perfil compactado.		
		82,88	29,73
15APP00001.N	**u POZO DE REGISTRO CIRCULAR, DIÁM. 1,10 m PROFUND. 2,00-3,00 m**		
	Pozo de registro circular de 1,10 m de diámetro y 2,00 a 3,00 m de profundidad media, formado por:solera de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor con canaleta de fondo, fábrica de ladrillo perforado de 1 pie de espesor, enfoscado y bruñido por el interior, patés de hierro de 30 mm de diámetro,tapa y cerco de hierro fundido reforzado modelo municipal, incluso excavación y relleno; construido según Ordenanza Municipal. Medida la cantidad ejecutada.		
		4,00	789,28
04WAA00001	**u ACOMETIDA A LA RED GENERAL DE ALCANTARILLADO**		
	Acometida a la red general de alcantarillado, construida según Ordenanza Municipal. Medida la cantidad ejecutada.		
		4,00	1.692,22
04EAB90002	**u ARQUETA PIE BAJANTE 63X63 cm 1 m PROF. EXC. TIERRAS.**		
	Arqueta a pie de bajante de 63x63 cm y 1 m de profundidad media, formada por solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor, fábrica de ladrillo perforado por tabla de 1/2 pie, enfoscada y bruñida por el interior, dado de hormigón en masa, codo de 125 mm de diámetro y tapa de hormigón armado con cerco de perfil laminado L 50.5, incluso excavación en tierras y relleno; construida según CTE. Medida la cantidad ejecutada.		
		1,00	251,65

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO
	SUBCAPÍTULO IS02 AGUA DE SERVICIO		
08PIV00105	**u VÁLVULA DE ESFERA, DE 50 mm (2")**		
	Válvula de esfera, de 50 mm (2") diámetro, para roscar, con palanca, de fundición en bronce, incluso pequeño material y montaje; instalada según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.		
		1,00	41,65
08FFP90140.N	**m CANALIZACIÓN POLIETILENO PE, SUPERFICIE, DIÁM. 50x3,7 mm**		
	Canalización de polietileno PE de alta densidad con uniones mecánicas, grapeada en superficie, de 50 mm de diámetro exterior y 3,7 mm de espesor, apto uso alimentario, PN 10, incluso p.p. piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE. Medida la longitud ejecutada.		
		125,00	15,97
08FAA90002	**u ACOMETIDA DE AGUA DE 40 A 50 mm**		
	Acometida de aguas realizada en tubo de polietileno de media o alta densidad, de 40 a 50 mm de diámetro exterior, desde el punto de toma hasta la llave de registro, incluso p.p. de piezas especiales, obras complementarias y ayuda de albañilería; construido según CTE y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada		
		4,00	889,86
08FFP90110.N	**m CANALIZACIÓN POLIETILENO PE, SUPERFICIE, DIÁM. 25x2 mm**		
	Canalización de polietileno PE de alta densidad con uniones mecánicas, grapeada en superficie, de 25 mm de diámetro exterior y 2 mm de espesor, apto uso alimentario, PN 10, incluso p.p. piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE. Medida la longitud ejecutada.		
		9,00	6,06
08FVB00004	**u VÁLVULA DE ESFERA DIÁM. 1 1/4" (28/32 mm)**		
	Válvula de esfera colocada en canalización de 1 1/4" (28/32 mm) de diámetro, para soldar, incluso pequeño material, construida según CTE, e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.		
		6,00	28,07
15SBE00009.N	**u RACOR RÁPIDO MANG.1"**		
	Boca de riego tipo bayoneta con tapa, de enlace rápido, construida en latón, de 1" de diámetro, montada sobre bobina metálica, i/conexión y hormigonado, instalada.		
		6,00	40,74

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO
	SUBCAPÍTULO IS03 INSTALACIÓN ELÉCTRICA		
02ZMM90002	**m3 EXC. ZANJA TIERRA C. MEDIA, PROF. MAX. 1,5 m M. MEC. CUCH. 40 cm**		
	Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 1,5 m y cuchara de 40 cm ancho, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.		
		16,20	5,66
02RRM00001	**m3 RELLENO CON TIERRAS REALIZADO CON MEDIOS MECÁNICOS**		
	Relleno con tierras realizado con medios mecánicos, en tongadas de 20 cm comprendiendo: extendido, regado y compactado al 95% proctor normal. Medido el volumen en perfil compactado.		
		13,51	0,95
08EWW00103	**u CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN, PARA 80 A**		
	Caja general de protección, para una intensidad nominal de 80 A, construida con material aislante autoextinguible, con orificios para conductores, conteniendo tres cortacircuitos fusibles de 80 A de intensidad nominal, seccionador de neutro y barnes de conexión, colocada en nicho mural, incluso punto de puesta a tierra, pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; construida según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.		
		1,00	122,08
08EWW00030	**u ARMARIO CUADRO MANDO Y DISTRIB. 9 ELEM. PLÁSTICO EMPOTRADO**		
	Armario para cuadro de mando y distribución, para 9 elementos, construido en plástico, para empotrar, con aparellaje, incluso ayudas de albañilería y conexión, construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.		
		1,00	22,36
08EWW00011	**u CAJA CUADRO MANDO Y PROTECCIÓN 1 DIF. + 6 MAGN.**		
	Caja para cuadro de mando y protección, para empotrar con capacidad para un interruptor diferencial y seis magnetotérmicos, incluso ayudas de albañilería y conexiones; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.		
		1,00	13,33
08EWW00005.N	**u CUADRO GENERAL MANDO Y PROTECCIÓN**		
	Cuadro general de mando y protección, incluso interruptor con mecanismo de tiempo y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.		
		1,00	1.516,68
08EWW00010	**u CAJA CUADRO MANDO Y PROTECCIÓN 1 DIF. + 4 MAGN.**		
	Caja para cuadro de mando y protección, para empotrar con capacidad para un interruptor diferencial y cuatro magnetotérmicos, incluso ayudas de albañilería y conexiones; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.		
		1,00	12,25
08EWW00015.N	**u CUADRO SECUNDARIO**		
	Cuadro general de mando y protección, incluso interruptor con mecanismo de tiempo y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.		
		1,00	207,62
15EPP00700.N	**u ARQUETA DE REGISTRO DE ALUMBRADO PÚBLICO DE 100x100 cm s/FONDO**		
	Arqueta de registro de alumbrado público de 100x100 cm y 40 cm de profundidad, formada por: fábrica de ladrillo perforado de 1 pie con mortero M5 (1:6) y enfoscado interior, incluso cerco y tapa de hierro fundido modelo oficial, embocadura de canalizaciones y excavación; construida según Ordenanza Municipal y REBT. Medida la cantidad ejecutada.		
		5,00	396,43
15EPC00051.N	**m CANALIZACIÓN ELEC. ENTERRADA UN TUBO PVC DN-110**		
	Canalización eléctrica realizada con un conducto de tubería de PVC ligera 110 mm de diámetro, incluso cuerda guía para cables y arena de río. Medida la longitud ejecutada.		
		75,00	6,85

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO
15EPC00064.N	m CANALIZACIÓN ELEC. ENTERRADA DOS TUBOS PVC DN-75		
	Canalización eléctrica realizada con dos conductos de tubería de PVC ligera 75 mm de diámetro, incluso cuerda guía para cables y arena de río. Medida la longitud ejecutada.		
		62,00	9,64
15EPC00065.N	m CANALIZACIÓN ELEC. ENTERRADA UN TUBO PVC DN-75		
	Canalización eléctrica realizada con dos conductos de tubería de PVC ligera 75 mm de diámetro, incluso cuerda guía para cables y arena de río. Medida la longitud ejecutada.		
		52,00	7,16
08ECK00016.N	m CONDUCTOR Cu RV-K 0.6/1 KV 1X4 mm2		
	Conductor eléctrico, instalado con cable, de un conductor RV-K de 4 mm2 de sección nominal y 0,6/1kV de tensión nominal, con aislamiento y cubierta de polietileno reticulado (XLPE), bajo tubo o en bandeja, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería. Según normas UNE, REBT y de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada		
		18,00	2,93
08ECK00018.N	m CONDUCTOR Cu RV-K 0.6/1 KV 2X4 mm2		
	Conductor eléctrico, instalado con cable, de conductor RV-K bipolar de 2x4 mm2 de sección nominal y 0,6/1kV de tensión nominal, con aislamiento y cubierta de polietileno reticulado (XLPE), bajo tubo o en bandeja, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería. Según normas UNE, REBT y de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada		
		18,00	3,68
08ECK00017.N	m CONDUCTOR Cu RV-K 0.6/1 KV 2X6 mm2		
	Conductor eléctrico, instalado con cable, de un conductor RV-K bipolar de 2x6 mm2 de sección nominal y 0,6/1kV de tensión nominal, con aislamiento y cubierta de polietileno reticulado (XLPE), bajo tubo o en bandeja, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería. Según normas UNE, REBT y de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada		
		310,00	4,59
08ECK00021.N	m CONDUCTOR Cu RV-K 0.6/1 KV 1X16 mm2		
	Conductor eléctrico, instalado con cable, de un conductor RV-K de 16 mm2 de sección nominal y 0,6/1kV de tensión nominal, con aislamiento y cubierta de polietileno reticulado (XLPE), bajo tubo o en bandeja, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería. Según normas UNE, REBT y de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada		
		75,00	5,04
08ECK00028.N	m CONDUCTOR Cu RV-K 0.6/1 KV 1X25 mm2		
	Conductor eléctrico, instalado con cable, de un conductor RV-K de 25 mm2 de sección nominal y 0,6/1kV de tensión nominal, con aislamiento y cubierta de polietileno reticulado (XLPE), bajo tubo o en bandeja, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería. Según normas UNE, REBT y de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada		
		300,00	6,88
08ECK00015.N	m CONDUCTOR Cu H07V-K(AS) 450/750 V 1X16 mm2		
	Conductor eléctrico, instalado con cable, de un conductor H07V-K (AS) de 16 mm2 de sección nominal y 450/750 V de tensión nominal, con aislamiento de PVC sin cubierta, bajo tubo o en bandeja, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería. Según normas UNE, REBT y de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada		
		155,00	7,92
08EPP00103	m LÍNEA PRINCIPAL PUESTA TIERRA, 35 mm2 EMPOTRADA		
	Línea principal de puesta a tierra instalada con conductor de cobre desnudo de 35 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 23 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación, ayudas de albañilería y conexión al punto de puesta a tierra; construida según REBT. Medida longitud ejecutada desde la primera derivación hasta la arqueta de conexion.		
	.		
		85,00	15,78

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO
08ECC00126.N	m CIRCUITO MONOFÁSICO 3x1,5 mm2 SUPERFICIE		
	Circuito monofásico,instalado con cable de cobre de tres conductores ES07Z1-K(AS) de 1,5 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 16 mm de diámetro y 1 mm de pared, en montaje superficial, incluso p.p. de cajas de derivación, grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de mando y protección REBT hasta la caja de registro del ultimo recinto suministrado.		
		15,00	6,32
08ECC00127.N	m CIRCUITO MONOFÁSICO 3x2,5 mm2 SUPERFICIE		
	Circuito monofásico,instalado con cable de cobre de tres conductores H07V-K de 2,5 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, en montaje superficial, incluso p.p. de cajas de derivación, grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de mando y protección REBT hasta la caja de registro del ultimo recinto suministrado.		
		5,00	8,45
08ECC00128.N	m CIRCUITO MONOFÁSICO 3x4 mm2 SUPERFICIE		
	Circuito monofásico,instalado con cable de cobre de tres conductores H07V-K de 4 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 21 mm de diámetro y 1 mm de pared, en montaje superficial, incluso p.p. de cajas de derivación, grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de mando y protección REBT hasta la caja de registro del ultimo recinto suministrado.		
		25,00	10,06
08EPP00005	u PICA DE PUESTA A TIERRA		
	Pica de puesta a tierra formada por electrodo de acero recubierto de cobre de 14 mm de diámetro y 2 m de longitud, incluso hincado y conexiones, construida según REBT. Medida la cantidad ejecutada.		
		5,00	148,22
08ELL00024	u PUNTO DE LUZ SENCILLO MONTAJE SUPERFICIAL		
	Punto de luz sencillo, en montaje superficial, instalado con cable de cobre H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, interruptor de corte bipolar,formado por caja estanca, mecanismo y tapa articulada, colocado con prensaestopas, muelles de acero inoxidable y conos, incluso cajas de conexiones, grapas, ayudas de albañilería y conexiones; construido según REBT. Medida la unida instalada.		
		2,00	54,54
08ETT00026	u TOMA CORRIENTE MONTAJE SUPERFICIAL 16 A CON 2,5 mm2		
	Toma de corriente en montaje superficial de 16 A con puesta a tierra, instalada con cable de cobre H07V-K de 2,5 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, toma de corriente formada por caja estanca, mecanismo y tapa articulada, colocado con prensaestopas, muelles de acero inoxidable y conos, incluso cajas de conexiones, grapas, ayudas de albañilería y conexiones; construida según REBT. Medida la cantidad ejecutada.		
		2,00	33,89
08WII00022	u LUMINARIA SUPERFICIE 2 TUBOS 20 W DIF. METACRILATO		
	Luminaria de superficie, formada por bandeja portatubos de chapa de acero fosfatada y esmaltada en caliente, difusor de metacrilato, extrusionado piramidal, 2 tubos fluorescentes de 20 W, equipo eléctrico en A.F. y accesorios, incluso montaje y conexiones; instalado según REBT. Medida la cantidad ejecutada.		
		1,00	107,34
08WII00026	u LUMINARIA SUPERFICIE 2 TUBOS 40 W DIF. METACRILATO		
	Luminaria de superfice, formada por bandeja portatubos de chapa de acero fosfatada en caliente,difusor de metacrilato, extrusionado piramidal, 2 tubos fluorescentes de 40 W, equipo eléctrico en A.F. y accesorios, incluso montaje y conexiones; instalado según REBT. Medida la cantidad ejecutada.		
		2,00	146,82

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO
08WP1000.N	u 2XPROYECTOR ORIENTABLE VSAP 400W		
	Proyector de iluminación con carcasa construída en aleación de aluminio inyectada a la alta presión y acabado de pintura poliester, bandeja portaequipos para lámpara de vapor de sodio alta presion de 400 W, reflector de aluminio hidroconformado y anodizado, cierre de policarbonato resistente a las radiaciones "UV", grado de protección mínimo del conjunto IP66, incluso cableado de conexión, sistema de anclaje atornillado y medios auxiliares. Medida la unidad instalada.		
		3,00	1.704,91
	SUBCAPÍTULO IS04 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS		
08PIE00025.N	u EXTINTOR MÓVIL, DE POLVO ABC, 9 kg		
	Extintor móvil, de polvo ABC, con 9 kg de capacidad eficacia 34-A,233-B-C, formado por recipiente de chapa de acero electrosoldada, con presión incorporada, homologado por el M.I., según rgto. de recipientes a presión, válvula de descarga, de asiento con palanca para interrupción, manómetro, manguera y boquilla de descarga, herrajes de cuelgue, placa de timbre, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.		
		11,00	73,45
08PIE00033	u EXTINTOR MÓVIL, DE ANHIDRIDO CARBÓNICO, 5 kg		
	Extintor móvil, de anhidrido carbonico, con 5 kg de capacidad, eficacia 34-B, formado por recipiente de acero sin soldaduras, con presión incorporada, homologada por el M.I., según rgto. de recipientes a presión, válvula de seguridad y descarga, manguera, tubo y boquilla para descarga, herrajes de cuelgue, placa timbrada, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.		
		2,00	122,02
08PIE00026	u EXTINTOR MÓVIL, DE POLVO ABC, 25 kg		
	Extintor móvil, de polvo ABC, con 25 kg de capacidad formado por recipiente de acero sin soldadura, presión incorporada, homologado por el M.I., según rgto. de recipientes a presión, válvula de descarga, de asiento con palanca para interrupción, manómetro, manguera con boquilla de descarga, equipo de ruedas y asa de varilla de acero para su arrastre, placa de timbre; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.		
		1,00	255,87
13SII00025	m2 PINTURA IGNÍFUGA SOBRE ELEMENTOS METÁLICOS		
	Pintura ignífuga intumescente con base de resina y cargas, sobre elementos estructurales metálicos, aplicada en varias capas hasta alcanzar una RF-60 según certificado emitido por organismo oficialmente autorizado, formada por: rascado y limpieza óxidos, mano de imprimación con minio de plomo y manos de acabado. Medida la superficie ejecutada.		
		165,00	22,27
08PIS90105.N	u ROTULO FOTOLUMINISCENTE, DIM 297X210 mm		
	Rótulo de señalización fotoluminiscente, de identificación de medios de salidas, dimensión 297x210mm incluso pequeño material y montaje; según CTE. Medido la unidad instalada.		
		34,00	12,09
08PIS90108.N	u ROTULO FOTOLUMINISCENTE, DIM 420X297 mm		
	Rótulo de señalización fotoluminiscente, de identificación de medios de intervención, dimensión 297x210 mm. incluso pequeño material y montaje; según CTE. Medido la unidad instalada.		
		5,00	21,38
08PID90120	u PULSADOR DE ALARMA IDENTIFICABLE		
	Pulsador de alarma para identificación individual, con zócalo intercambiable; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.		
		5,00	41,54
08CVD00055	u PUESTO DE ALARMA ÓPTICA-ACÚSTICA 115 db		
	Puesto de alarma óptico-acústica formado por caja de chapa de acero pintada al horno, con sirena de 115 dB de potencia y faro destellante, disparo por señal de la central y por averia de la línea de suministro a la alarma, incluso pequeño material y conexionado. Medida la cantidad ejecutada.		

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO
		1,00	118,91
08PID90250	**u AVISADOR ÓPTICO-ACÚSTICO INTERIOR**		
	Avisador óptico-acústico de alarma para instalación interior; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.		
		1,00	24,65
08PID00050.N	**u CENTRAL DETECCIÓN AUT. INCENDIOS, MODULAR 4 ZONAS**		
	Central de señalización de detección automática de incendios para 4 zonas, modular, formada por armario de chapa de acero pintada al horno y tapa de metacrilato, conteniendo un bloque de alimentación con transformador-rectificador 220 VCA/24 VCC, acumulador a 24 VCC para 24 horas, dos relés de salida para maniobras por cada zona, alarma acústica, pilotos de señalización de alarma, de averia y de servicio por zona y de la central, pulsadores de paro de señales, de inhibición de relés de rearme y de prueba de la alarma y de los pilotos, pulsador de alarma, interrup. de puesta en servicio la central y de corte tensión de entrada, incluso pequeño material, montaje y conexionado; instalada según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.		
		1,00	744,32
08PIW00017	**m CIRCUITO MONOFÁSICO 2 COND. 2,5 mm2 SUPERFICIAL**		
	Circuito monofásico, instalado con cable de cobre de dos conductores H07V-K de 2,5 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, en montaje superficial, incluso p.p. de cajas de derivación, grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería; instalado según REBT. Medida la longitud ejecutada.		
		334,00	5,97

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO
	CAPÍTULO PLVISO06 EQUIPAMIENTO		
	SUBCAPÍTULO EQ01 CONTENEDORES		
30UCQ0041.N	**u CONTENEDOR CAJA AB. 30m3**		
	Contenedor de caja abierta de capacidad 30m3 para recogida de residuos de origen doméstico realizados con espesores mínimos de 4 mm en piso y en laterales, calidad acero ST 37. Nervaduras de paredes laterales y puertas: Chapa plegada 3 mm Chapa industrial acero ST 37. Caja compuesta por bastidor con 2 perfiles laminados S 275 JR o superior como vigas longitudinales (IPN 180 o similar) y costillar transversal formado por vigas transversales (IPN 80 o similar) con un paso de 500 mm. Bastidor con sistema de deslizamiento inferior trasero mediante rodillos deslizamiento con engrasadores. Dotado en el frontal de bastidor de cogida con altura de gancho ajustable y panel posterior con puerta trasera de doble hoja. Acabado superficial a base de imprimación sintética secado rápido. Antioxidante y esmalte sintético secado rápido. color RAL 5012		
		3,00	5.378,20
30UCQ0042.N	**u CONTENEDOR CAJA AB. 7m3**		
	Contenedor troncocónico de caja abierta, adecuados para el almacenamiento y transporte por carretera de residuos de densidad media-alta catalogados en la categoría de residuos de construcción y demolición. Caja compuesta por un piso y dos laterales, con vigas de refuerzo realizadas con perfiles laminados S 275 JR (UPN 120 o similar) con sus correspondientes ejes de cogida y dos frentes con sus respectivos ejes de volteo. Acabado superficial a base de imprimación sintética secado rápido. Antioxidante y esmalte sintético secado rápido. color RAL 5012		
		1,00	2.386,94
30UCQ0043.N	**u CONTEN.CIRC.IGLÚ PE RECOG.SELECT. 3 m3**		
	Contenedor tipo iglú de polietileno, de base circular, para recogida selectiva, de capacidad 3 m3, provisto de puerta de descarga para vaciado sobre camión y enganche metálico para elevación.		
		2,00	873,53
30UCQ0044.N	**u CONT. METÁLICO RECOGIDA SELEC.3 m3**		
	Suministro y colocación de contenedor, de doble boca para recogida selectiva, de 3 m3 de capacidad zincado en caliente según normativa UNI 10571, 125 cm de frente, 187 cm de lado y 164 cm de altura, apoyado sobre el suelo, medida la unidad colocada en obra.		
		1,00	1.247,30
30UCQ0045.N	**u BIDONES 200l C/TAPA**		
	Bidón metálico con capacidad de 200 litros fabricado en chapa de acero laminado de primera calidad, estanco, con tapa desmontable provista de junta de estanqueidad, para depósito de medicamentos, tóner de impresora, radiografías, tubos fluorescentes y bombillas, aerosoles, baterías, pilas alcalinas y salinas. Homologado para el transporte de mercancías peligrosas y paletización en contenedores ISO		
		6,00	131,66
30UCQ0046.N	**u CUBRE BIDONES 200l ROJO**		
	Cubrebidones para Bidón metálico de 200 litros fabricado en polietileno de alta densidad, color rojo.		
		6,00	145,63
30UCQ0047.N	**u DEPÓSITO 1200 l ACEITES**		
	Depósito destinado a la recogida de aceites vegetales de origen doméstico. Realizado en polietileno. Diseño de doble pared para protección contra los derrames, y dispone de válvula de llenado máximo para protección contra el sobrellenado accidental. Dispone de racor de vaciado de aceite compatible con acoplamiento Camlock 2" (conexión a cisterna) y detector de nivel de aceite inalámbrico con visualización (Oil Watchman Plus) o sensor mecánico flotante (BUNDMAN).		
		1,00	1.209,53
30UCQ0048.N	**u ESTRUCTURA BIGBAG 2,1m**		
	Estructura para uso de sacas big bag de gran capacidad adecuadas para el depósito y almacenamiento temporal de los siguientes residuos: ropa y textil, envases vacíos que hayan contenido residuos peligrosos, etc. Realizada en tubo hueco de acero galvanizado en caliente en la parte superior e inferior, así como de cuatro mástiles de unión entre ambas. Las columnas o mástiles tienen una altura de 2.100 mm y la estructura metálica cuadrada 1.000 x 1.000 mm		

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO
		4,00	476,04
30UCQ0049.N	u **SACAS BIG BAG 1,5 m3**		
	Sacas big bag de 1,5 m3 de capacidad, con sujeción a estructura.		
		4,00	138,76
30UCQ0050.N	u **CONTENEDOR EUROBOX 1200x800x800mm**		
	Contenedor de 535 litros de capacidad para el depósito temporal de pequeños aparatos eléctricos, baterías, pequeños aparatos electrónicos, latas de pinturas, resinas, barnices, tintas, etc., colocados en el interior de la nave destinada a residuos peligrosos de origen doméstico.		
		4,00	196,31
	SUBCAPÍTULO EQ02 MOBILIARIO		
14MW0001.N	u **MUEBLE AUXILIAR 1600x800x720**		
	Mueble auxiliar, con acabado en chapa de haya, 1600x800x720		
		1,00	143,57
14MM0001.N	u **MESA DESPACHO NIVEL MED. 1600x800x730**		
	Mesa de despacho fabricado en tablero aglomerado revestido en chapa con acabado nogal oscuro barnizado, de 1600x800x730 mm.		
		1,00	281,50
14MS0001.N	u **BUTACA SALA DE JUNTAS TELA**		
	Butaca basculante para sala de juntas c/ruedas, brazos tapizados en piel y cuerpo de la silla tapizado en tela de loneta gruesa en distintos colores, la altura de la silla es de 830 mm., el ancho del respaldo es de 580 mm. y el ancho del asiento 520 mm.		
		2,00	191,98
14ME0001.N	u **ARMARIO ESTANT.4ENTREP.500x440x2000**		
	Armario con estantes 4 entrepaños fabricado en tablero aglomerado revestido en chapa con acabado haya, medidas: 500x 440x2000 mm.		
		1,00	373,39

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO
	CAPÍTULO PLVISO07 SEGURIDAD Y SALUD		
	SUBCAPÍTULO SS01 PROTECCIONES INDIVIDUALES		
19SIC90001	u **CASCO SEG. CONTRA IMPACTOS POLIETILENO ALTA**		
	Casco de seguridad contra impactos polietileno alta densidad según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.		
		10,00	1,72
19SIW90020	u **TRAJE DE PROTECCIÓN CONTRA LA LLUVIA POLIÉSTER**		
	Traje de protección contra la lluvia confeccionado de PVC y con soporte de poliéster según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.		
		2,00	5,24
19SIT90008	u **CHALECO REFLECTANTE POLIÉSTER, SEGURIDAD VIAL**		
	Chaleco reflectante confeccionado con tejido fluorescente y tiras de tela reflectante 100% poliéster, para seguridad vial en general según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.		
		10,00	2,82
19SIP50001	u **PAR DE BOTAS MEDIA CAÑA IMPERMEABLE**		
	Par de botas de media caña impermeable, fabricados en PVC, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.		
		2,00	8,88
19SIP90007	u **PAR BOTAS SEGURIDAD PIEL FLOR HIDROF. PLANTILLA Y PUNTERA MET.**		
	Par de botas de seguridad contra riesgos mecánicos, fabricados en piel flor hidrofugada, plantilla y puntera metálica, piso antideslizante, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.		
		10,00	27,25
19SIM90002	u **PAR GUANTES RIESGOS MECÁNICOS MED. PIEL DE FLOR VACUNO**		
	Par de guantes de protección para riesgos mecánicos medios, fabricado en piel de flor de vacuno natural con refuerzo en uñeros y nudillos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.		
		10,00	2,65
19SIM90012	u **PAR GUANTES PROTEC. ELÉCTRICA CLASE 0**		
	Par de guantes de protección eléctrica de baja tensión, 5000 V clase 0, fabricado con material látex natural, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.		
		1,00	36,88
19SIT90002	u **ARNÉS ANTICAÍDAS DE POLIÉSTER**		
	Arnés anticaídas de poliéster, anillas de acero, cuerda de longitud y mosquetón de acero, con hombreras y perneras regulables según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.		
		1,00	23,45
19SIC30001	u **MASCARILLA AUTO FILTRANTE DE CELULOSA**		
	Mascarilla auto filtrante de celulosa para trabajo con polvo y humos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.		
		10,00	0,73
19SIC20008	u **GAFAS PANORÁM. MONTURA ESTANCA, PANT. POLICARBONATO**		
	Gafas panoramica con montura estanca, pantalla exterior de policarbonato anti rayado, para trabajos con ambientes pulvigenos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.		
		3,00	8,74
19SIC10005	u **PAR TAPONES ANTIRRUIDO ESPUMA DE POLIEURETANO**		
	Par de tapones antirruidodesechable fabricado espuma de polieuretano, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.		

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO
		30,00	0,19
19SIC20014	u PANTALLA SOLDADURA ELÉCT. CABEZA, ADAPT. CASCO		
	Pantalla de soldadura eléctrica de cabeza, mirilla abatible adaptable al casco, resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.		
		1,00	14,99
19SIP50003	u PAR DE POLAINAS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA		
	Par de polainas para trabajos de soldadura, fábricada en cuero de serraje vacuno sistema de sujección debajo del calzado según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.		
		1,00	12,55
19SIM50001	u PAR MANGUITOS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA		
	Par de manguitos para trabajos de soldadura, fabricados en cuero de serraje vacuno según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.		
		1,00	6,34
19SIT90001	u MANDIL PARA TRABAJOS DE SOLDADURA		
	Mandil para trabajos de soldadura, fabricado en cuero con sujección a cuello y cintura a traves de tiras según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.		
		1,00	3,64
	SUBCAPÍTULO SS02 PROTECCIONES COLECTIVAS		
19SSA00051	m VALLA METÁLICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS, ELEM. MET.		
	Valla metálica para acotamiento de espacios, formada por elementos metálicos autónomos normalizados de 2,50x1,10 m, incluso montaje y desmontaje de los mismos. Medida la longitud ejecutada.		
		120,00	1,78
19SSW90101	u PANEL DIRECCIONAL PROVISIONAL REFLECTANTE 1,50x0,45 m		
	Panel direccional provisional reflectante de 1,50x0,45 m, sobre soportes con base en T, incluso colocación de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la unidad ejecutada.		
		4,00	23,92
19SSS90301	u SEÑAL PVC. "SEÑALES INDICADORAS" 30x30 cm SOP. MET.		
	Señal de seguridad PVC 2 mm tipo señales indicadoras de 30x30 cm con soporte de 50 mm de diámetro, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la unidad ejecutada.		
		2,00	12,10
19SSS90201	u SEÑAL PVC. "OBLIG. PROH." 30 cm SOPORTE MET.		
	Señal de seguridad PVC 2 mm tipos obligación o prohibición de 30 cm, con soporte metálico de 50 mm de diámetro, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la unidad ejecutada.		
		2,00	9,90
19SSS90211	u SEÑAL PVC. "ADVERTENCIA" 30 cm SOPORTE MET.		
	Señal de seguridad PVC 2 mm tipo advertencia de 30 cm, con soporte metálico de 50 mm de diámetro, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la unidad ejecutada.		
		2,00	9,90
19SSS90221	u SEÑAL PVC. "CONTRAINCENDIOS" 30x30 cm SOP. MET.		
	Señal de seguridad PVC 2 mm tipo contraincendios de 30x30 cm, con soporte metálico de 50 mm de diámetro, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la unidad ejecutada.		
		2,00	9,90

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO
19SSW90002	u SEÑAL DE PELIGRO REFLECTANTE DE 0,90 m		
	Señal de peligro reflectante de 0,90 m, con trípode de acero galvanizado, incluso colocación de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la unidad ejecutada.		
		2,00	14,62
19SSA00001	u CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 0,50 m		
	Cono de balizamiento reflectante de 0,50 m, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del R.D. 485/97, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad ejecutada.		
		10,00	2,78
	SUBCAPÍTULO SS03 PROTECCIÓN DE INCENDIOS		
08PIE90023	u EXTINTOR MOVIL, DE POLVO ABC, 6 KG		
	Extintor móvil, de polvo abc, con 6kg. de capacidad eficacia 21-a,144-b, formado por recipiente de chapa de acero electrosoldada, con presion incorporada, válvula de descarga, de asiento con palanca para interrupción manómetro,herrajes de cuelgue, placa de timbre, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañileria; instalado según CTE . Medida la unidad instalada.		
		3,00	32,36
	SUBCAPÍTULO SS04 PROTECCIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA		
E28PE120.N	u CUADRO SECUNDARIO OBRA Pmáx.20kW		
	Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 20 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x40 A., un interruptor automático diferencial de 4x40 A. 300 mA., dos interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x30 A., dos de 2x25 A. y dos de 2x16 A., dos bases de enchufe IP 447 de 400 V. 32 A. 3p+T., dos de 230 V. 32 A. 2p+T., y dos de 230 V. 16 A. 2p+T., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado (amortizable en 4 obras). s/R.D. 486/97. s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de 02/08/2002 y R.D. 614/2001.		
		1,00	160,76
	SUBCAPÍTULO SS05 INSTALACIONES PARA EL PERSONAL		
E28BC180.N	mes ALQUILER CASETA SALA+ASEO 14,65 m2		
	Mes de alquiler de caseta prefabricada para una sala aplicable a oficina o comedor y un aseo con inodoro y lavabo de 5,98x2,45x2,45 m. de 14,65 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Divisiones en tablero de melamina. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97. Incluido colocación y acometidas.		
		4,00	189,58

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO
	SUBCAPÍTULO SS06 MEDICINA PREVENTIVA PRIMEROS AUXILIOS		
19WMM90010	**u RECONOCIMIENTO MÉDICO ESPECÍFICO, 12 MESES**		
	Reconocimiento medico para riesgos especificos en obra a realizar en 12 meses; según Ley 31/95. Medida la unidad por trabajador.		
		12,00	24,77
19WWM90010.N	**ud BOTIQUÍN DE URGENCIA**		
	Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.		
		1,00	156,96
E28BM120.N	**ud REPOSICIÓN BOTIQUÍN**		
	Reposición de material de botiquín de urgencia.		
		1,00	99,09
E28BM140.N	**ud CAMILLA PORTÁTIL EVACUACIONES**		
	Camilla portátil para evacuaciones. (amortizable en 10 usos).		
		1,00	16,51
	SUBCAPÍTULO SS07 SERVICIOS DE PREVENCIÓN DE LA OBRA		
E28W050.N	**ud COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIG.**		
	Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.		
		12,00	81,25

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO
	CAPÍTULO PLVISO08 GESTIÓN DE RESIDUOS		
	SUBCAPÍTULO RCD_01 TIERRAS Y PIEDRAS		
17TTT00110	**m3 RETIRADA DE TIERRAS INERTES N.P. A VERTEDERO AUTORIZADO 10 km**		
	Retirada de tierras inertes en obra de nueva planta a vertedero autorizado situado a una distancia máxima de 10 km, formada por: selección, carga, transporte, descarga y canon de vertido. Medido el volumen esponjado.		
		872,94	7,43
	SUBCAPÍTULO RCD_02 HORMIGÓN		
17HAALQCONT.N	**mes ALQUILER CONTENEDOR RCD 30m3**		
	Coste del alquiler de contenedor de 30 m3 de capacidad para RCD, sólo permitido éste tipo de residuo en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consejería de Medio Ambiente).		
		1,00	118,57
17RRRALQCON.N	**mes ALQUILER CONTENEDOR RCD 8m3**		
	Coste del alquiler de contenedor de 8 m3 de capacidad para RCD, sólo permitido éste tipo de residuo en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consejería de Medio Ambiente).		
		3,00	93,63
17HAW00120.N	**m3 TRANSP. CONT. RES. ARIDOS Y PIEDRAS A PLANTA VALORIZ. 10 km**		
	Servicio de entrega y recogida de contenedor de RCD por transportista autorizado, colocado a pie de carga y considerando una distancia de transporte al centro de reciclaje o de transferencia no superior a 10 km. No incluye alquiler del contenedor.		
		76,20	22,51
	SUBCAPÍTULO RCD_03 RESIDUOS MIXTOS		
17RRRALQCON.N	**mes ALQUILER CONTENEDOR RCD 8m3**		
	Coste del alquiler de contenedor de 8 m3 de capacidad para RCD, sólo permitido éste tipo de residuo en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consejería de Medio Ambiente).		
		4,00	93,63
17RRR00440.N	**m3 RETIRADA EN CONTENEDOR 8 m3 RESIDUOS MIXTOS DEMOL. 10 km**		
	Retirada en contenedor de 8 m3 de residuos mixtos en obra de demolición a planta de valorización situada a una distancia máxima de 10 km, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.		
		6,00	30,22

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO
	SUBCAPÍTULO RCD_04 RESIDUOS PELIGROSOS		
U20PT010.N	**u TRANSP.RPS.CAM.3,5t.200km.COMPARTIDO**		
	Retirada y transporte por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente) de residuos peligrosos hasta destino final (bien centro de transferencia o planta de tratamiento) utilizando camión. El precio incluye la carga con máquina elevadora de los bidones o big-bags colocados previamente sobre palets. La capacidad total del camión será de dos palets (cada palet podrá contener de 2 a 4 bidones de 200l), o de 4 big-bags, siempre y cuando no se supere el peso máximo autorizado del vehículo. El precio dado es teniendo en cuenta que dicha capacidad total del camión será compartida con otros centros productores (obras).El transporte será a una distancia inferior a 200km. El precio ya incluye los trámites documentales que establece la normativa.(Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.)		
		1,00	69,99
CBD01.N	**ud BIDONES 200l C/TAPA**		
	Bidón metálico con capacidad de 200 litros fabricado en chapa de acero laminado de primera calidad, estanco, con tapa desmontable provista de junta de estanqueidad, para depósito de medicamentos, tóner de impresora, radiografías, tubos fluorescentes y bombillas, aerosoles, baterías, pilas alcalinas y salinas. Homologado para el transporte de mercancías peligrosas y paletización en contenedores ISO		
		5,00	169,77
D49MA1701X.N	**m³ CANON VERTIDO MEZCLAS RCDs PELIGROSOS**		
	m³. Canon de vertido en planta de tratamiento de mezclas de residuos de construcción y demolición peligrosos.		
		1,00	92,90

Gabinete Técnico Ambiental

PROYECTO DE EJECUCIÓN

PARA AMPLIACIÓN DEL PUNTO LIMPIO DE EL VISO (CÓRDOBA)

PRESUPUESTO

SOLICITANTE:

EPREMASA
EMPRESA PROVINCIAL DE RESIDUOS Y MEDIO AMBIENTE, S.A.
Diputación de Córdoba

MEDICIONES

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO PLVISO01 SERVICIOS AFECTADOS Y DEMOLICIONES						
	SUBCAPÍTULO DM01 MODIFICACIÓN TIRANTE ANTENA TV						
02AVV00001	**m3 EXCAVACIÓN EN VACIADO, DE TIERRAS DE CONSIST. DURA**						
	Excavación, en vaciado, de tierras de consistencia dura, realizada con medios mecánicos, incluso p.p. de perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.						
	Nuevo anclaje	1	2,00	2,00	1,10	4,40	
							4,40
03WSS80000	**m2 CAPA DE HORMIGÓN DE LIMPIEZA 10 cm ESP. MEDIO**						
	Capa de hormigón de limpieza HM-20/P/20/I, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, de 10 cm de espesor mínimo, en elementos de cimentación, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de alisado de la superficie; según instrucción EHE y CTE. Medida la superficie ejecutada.						
	Nuevo anclaje	1	2,00	2,00		4,00	
							4,00
03ERT00001	**m2 ENCOFRADO METÁLICO EN ZUNCHOS, ZAPATAS Y ENCEPADOS**						
	Encofrado metálico en zunchos, zapatas y encepados, incluso limpieza, aplicación del desencofrante, desencofrado, y p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución; construido según instrucción EHE. Medida la superficie de encofrado útil.						
	Nuevo anclaje	1	6,00		2,50	15,00	
							15,00
03HAZ00004	**m3 HORMIGÓN HA-30/P/40/IIa EN ZAPATAS Y ENCEPADOS**						
	Hormigón para armar HA-30/P/40/IIa, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm, en zapatas y encepados, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado y curado; según instrucción EHE y CTE. Medido el volumen teórico ejecutado.						
	Nuevo anclaje	1	1,50	1,50	2,50	5,63	
							5,63
05ACW00001.N	**ud PLACA DE ANCLAJE A CIMENTACIÓN 60x60x2 cm**						
	Placa de anclaje a la cimentación fabricada en acero S 275 JR con cuatro barras de acero B 500 S de 12 mm de diámetro y 80 cm de longitud total soldadas o atornilladas y taladro central de 5 cm de diámetro, incluso corte elaboración y montaje, capa de imprimación antioxidante y p.p. de elementos de unión y ayudas de albañilería; construido según NCSR-02, EHE y CTE. Medido en peso nominal.						
	Nuevo anclaje	1				1,00	
							1,00
08KWW8000.N	**m TIRANTE CABLE ACERO S-275 20mm**						
	Tirantes de cable de acero galvanizado de 20mm de diámetro, incluido p.p. de argollas de conexión y medios de izado, atirantado, etc. totalmente instalado.						
	Tirantes nuevo anclaje	1	40,00			40,00	
		1	48,00			48,00	
		1	60,00			60,00	
							148,00
	SUBCAPÍTULO DM02 DEMOLICIONES Y DESMONTAJES						
01TVA001.N	**ud TALADO ÁRBOL DIAMETRO 10-30 cm.**						
	Talado de árbol de diámetro 10/30 cm., troceado y apilado del mismo en la zona indicada, incluso carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje de ramas y el resto de productos resultantes.						
	Pies presentes en parcela	7				7,00	
							7,00
01TVA002.N	**ud DESTOCONADO ÁRBOL D=10-30 cm.**						
	Destoconado de árbol de diámetro 10/30 cm., incluso carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje del tocón y relleno de tierra compactada del hueco resultante.						
	Pies presentes en parcela	7				7,00	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							7,00
01CAA90500	**m3 DEMOLICIÓN MASIVA M. MECÁNICOS DE ZAPATAS/ENCEP. HORM. ARM.**						
	Demolición masiva con medios mecánicos de zapatas y encepados de hormigón armado, incluso p.p. de compresor o martillo percutor. Incluso transporte interior a contenedor RCDs. Medido el volumen inicial.						
	Antiguo anclaje	1	1,00	1,00	1,00	1,00	
	Otras estructuras	1				1,00	
							2,00
01KSC90001.N	**m2 DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE CELOSÍA METÁLICA**						
	Demolición selectiva con medios manuales de celosía metálica, incluso p.p. de ayudas de albañilería. Medida la superficie de fuera a fuera.						
	Retiradas vallas y barandillas acopiadas	24				24,00	
	Muro trasero plataforma descarga	1	19,00		2,00	38,00	
							62,00
01RSS90002.N	**m2 DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MECÁNICOS DE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA**						
	Demolición selectiva con medios mecánicos de solera de hormigón en masa de 20-30 cm de espesor. Incluso transporte interior a contenedor RCDs. Medida la superficie inicial.						
	Pavimento existente sobre						
	Plataforma descarga	292				292,00	
	Nave de RP's	59				59,00	
	Otras zonas intersticiales	20				20,00	
							371,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	
	CAPÍTULO PLVISO02 MOVIMIENTO GENERAL DE TIERRAS							
02AVV00001	**m3 EXCAVACIÓN EN VACIADO, DE TIERRAS DE CONSIST. DURA**							
	Excavación, en vaciado, de tierras de consistencia dura, realizada con medios mecánicos, incluso p.p. de perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.							
	Total superficie parcela	1	2.018,00		0,30	605,40		
	a deducir pav. existente que queda	-1	723,00		0,30	-216,90		
							388,50	
15MRR00201	**m3 TIERRAS ADQUIRIDAS EN PRESTAMO**							
	Tierras adquiridas en préstamo, comprendiendo excavación y canon de adquisición, pero sin incluir carga a camión y transporte desde la cantera al lugar de empleo. Medido el volumen en perfil natural.							
	Suelo seleccionado:							
	Plataforma descarga	220			1,50	330,00		
	(b*c*d)/2	1	15,00	6,00	1,50	67,50		(b*c*d)/2
							397,50	
02TMM00022.N	**m3 TRANSPORTE TIERRAS, ENTRE 20 Y 25 km CARGA M. MECÁNICOS**							
	Transporte de tierras realizado en camión basculante a una distancia comprendida entre 20 y 25 km, incluso carga con medios mecánicos. Medido en perfil esponjado.							
	Suelo seleccionado:							
	Plataforma descarga	220			1,50	330,00		
	(b*c*d)/2	1	15,00	6,00	1,50	67,50		(b*c*d)/2
	Zahorra:							
	Total superficie parcela	1	2.018,00		0,30	605,40		
	a deducir pav. existente que queda	-1	723,00		0,30	-216,90		
	Zonas intersticiales	22,1				22,10		
							808,10	
02ATT00001	**m3 TERRAPLÉN CON TIERRAS EN TONGADAS DE 20 cm**							
	Terraplen con tierras, comprendiendo: extendido en tongadas de 20 cm y compactado con medios mecánicos al 95% proctor normal. Medido el volumen en perfil compactado.							
	Suelo seleccionado:							
	Plataforma descarga	220			1,50	330,00		
	(b*c*d)/2	1	15,00	6,00	1,50	67,50		(b*c*d)/2
							397,50	
15JWW90003	**m3 EXTENDIDO MANUAL TIERRA VEGETAL**							
	Extendido manual de tierra vegetal cribada suministrada a granel para formarción de capa uniforme. Medido el volumen ejecutado.							
	Jardinera caseta	8,3			0,10	0,83		
							0,83	
02TMM00007	**m3 TRANSPORTE TIERRAS, DIST. MÁX. 500 m CARGA M. MECÁNICOS**							
	Transporte de tierras, realizado en carretillas mecánicas basculantes, a una distancia máxima de 500 m, incluso carga con medios mecánicos. Medido en perfil esponjado.							
	Tierra vegetal	8,3			0,10	0,83		
	Total superficie parcela	1	2.018,00		0,30	605,40		
	a deducir pav. existente que queda	-1	723,00		0,30	-216,90		
							389,33	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO PLVISO03 CIMENTACIONES Y ESTRUCTURAS						
	SUBCAPÍTULO CE01 MURO CONTENCIÓN MUELLE DESCARGA						
02AVV00001	**m3 EXCAVACIÓN EN VACIADO, DE TIERRAS DE CONSIST. DURA**						
	Excavación, en vaciado, de tierras de consistencia dura, realizada con medios mecánicos, incluso p.p. de perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.						
	Cimentación muro						
	M-1	1	40,20	2,10	0,90	75,98	
	M-1 rampa	1	30,80	2,10	0,90	58,21	
	M-2	1	19,00	2,10	0,90	35,91	170,10
	Pérdidas en esquinas	0,1	170,10			17,01	
							187,11
115LAMGEO.N	**m2 LÁMINA GEOTEXTIL 115 gr/m2**						
	Suministro y colocación de geotextil de poliéster punzonado, con un peso de 115 gr/m2 y <38 mm de apertura en ensayo de perforación dinámica, extendido sobre el terreno con solapes de 10 cm, para posterior relleno con tierras.						
	Alzados						
	M-1	1	40,20		3,00	120,60	
	M-1 rampa	1	30,80		2,00	61,60	
	M-2	1	19,00		3,00	57,00	
							239,20
03WSS80000	**m2 CAPA DE HORMIGÓN DE LIMPIEZA 10 cm ESP. MEDIO**						
	Capa de hormigón de limpieza HM-20/P/20/I, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, de 10 cm de espesor mínimo, en elementos de cimentación, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de alisado de la superficie; según instrucción EHE y CTE. Medida la superficie ejecutada.						
	Cimentación muro						
	M-1	1	40,20	2,10		84,42	
	M-1 rampa	1	30,80	2,10		64,68	
	M-2	1	19,00	2,10		39,90	189,00
	Pérdidas en esquinas	0,1	189,00			18,90	
							207,90
03HRZ80040.N	**m3 HORM. ARM. HA-30/P/20/IIa+Qb B500S EN ZAPATAS Y ENCEPADOS V/GRÚA**						
	Hormigón armado HA-30/P/20/IIa+Qb, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, en zapatas y encepados, suministrado y puesta en obra, vertido con bomba, armadura de acero B 500 S con una cuantía de 70 Kg/m3, incluso ferrallado, separadores, vibrado y curado; según instrucción EHE y CTE. Medido el volumén teórico ejecutado.						
	Cimentación muro						
	M-1	1	40,20	2,10	0,40	33,77	
	M-1 rampa	1	30,80	2,10	0,40	25,87	
	M-2	1	19,00	2,10	0,40	15,96	75,60
	Pérdidas en esquinas	0,1	166,32			16,63	
							92,23
05HRM80110.N	**m3 HORM. ARM. HA-30/P/20/IIa+Qb EN MUROS I/ENC. MAD. 2C. VISTAS**						
	Hormigón armado HA-30/P/20/IIa+Qb, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, en muros, suministrado y puesto en obra, armadura de acero B 500 S con una cuantía de 75 kg/m3, incluso p.p. de encofrado de madera a dos caras para quedar vistas, limpieza de fondos, ferrallado, separadores, vibrado, curado, pasos de tuberías, reservas necesarias y ejecución de juntas; construido según EHE y NCSR-02. Medido el volumen teórico ejecutado.						
	Alzados						
	M-1	1	40,20	0,25	2,25	22,61	
	M-1 rampa	1	30,80	0,25	1,25	9,63	
	M-2	1	19,00	0,25	2,60	12,35	
							44,59

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
03WSS00013	**m3 RELLENO DE GRAVA GRUESA LIMPIA EN TRASDOSADO**						
	Relleno de grava gruesa limpia en trasdósado, incluso extendido con medios manuales. Medido el volumen teorico ejecutado.						
	Alzados						
	M-1	1	40,20	0,30	2,00	24,12	
	M-1 rampa	1	30,80	0,30	1,25	11,55	
	M-2	1	19,00	0,30	2,00	11,40	
							47,07
04ECP90009.N	**m DRENAJE CON TUBO DE PVC RANURADO, DIÁM. 200 mm**						
	Colector enterrado de tubería presión de PVC 4 kg/cm2, de 200 mm de diámetro nominal, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, incluso p.p. de cinta de señalización, piezas especiales, apisonado y excavación en tierras; construido según CTE. Medida la longitud entre ejes de arquetas.						
	Alzados						
	M-1	1	40,20			40,20	
	M-1 rampa	1	30,80			30,80	
	M-2	1	19,00			19,00	
							90,00
008TUBACE.N	**u TUBERIA ACERO D=8"**						
	Tubería en acero sin soldadura de D=8", para redes de distribución, incluso p.p de accesorios y pruebas de presión, excavación, reposición de zanja y protección del tubo.						
	Salida drenaje a través muro	4	0,50			2,00	
							2,00
	SUBCAPÍTULO CE02 NAVE RESIDUOS PELIGROSOS						
	APARTADO NVRP01 CIMENTACIONES						
02AVV00001	**m3 EXCAVACIÓN EN VACIADO, DE TIERRAS DE CONSIST. DURA**						
	Excavación, en vaciado, de tierras de consistencia dura, realizada con medios mecánicos, incluso p.p. de perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.						
	Zapatas	4	2,00	1,80	0,75	10,80	
		4	1,70	1,50	0,75	7,65	
	Vigas atado	10	3,00	0,40	0,50	6,00	
							24,45
03HMW00101	**m3 HORMIGÓN CICLOPEO HM-20/P/40/I EN CIMIENTOS**						
	Hormigón ciclópeo HM-20/P/40/I, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm, en cimientos, formado por el 25% de piedra silícea en rama y el 75% de hormigón, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de picado; según instrucción EHE y CTE. Medido el volumen teórico ejecutado.						
	A justificar						
	Zapatas	4	2,00	1,80	0,50	7,20	
		4	1,70	1,50	0,50	5,10	
							12,30
03WSS80000	**m2 CAPA DE HORMIGÓN DE LIMPIEZA 10 cm ESP. MEDIO**						
	Capa de hormigón de limpieza HM-20/P/20/I, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, de 10 cm de espesor mínimo, en elementos de cimentación, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de alisado de la superficie; según instrucción EHE y CTE. Medida la superficie ejecutada.						
	Zapatas	4	2,00	1,80		14,40	
		4	1,70	1,50		10,20	
	Vigas atado	10	3,00	0,40		12,00	
							36,60

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
03HRZ80070.N	**m3 HORM. ARM. HA-25/B/20/IIa+Qb B500S ZAPATAS Y ENCEPADOS V/BOMBA**						
	Hormigón armado HA-25/B/20/IIa+Qb, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, en zapatas y encepados, suministrado y puesta en obra, vertido con bomba, armadura de acero B 500 S con una cuantía de 70 Kg/m3, incluso ferrallado, separadores, vibrado y curado; según instrucción EHE y CTE. Medido el volumén teórico ejecutado.						
	Zapatas	4	2,00	1,80	0,65	9,36	
		4	1,70	1,50	0,65	6,63	
	Vigas atado	10	2,70	0,40	0,65	7,02	
							23,01
05ACW00001	**kg ACERO S275JR EN PLACA DE ANCLAJE A CIMENTACIÓN**						
	Acero S 275 JR en placa de anclaje a la cimentación con cuatro barras de acero B 500 S de 20 mm soldadas o atornilladas y taladro central de 5 cm de diámetro, incluso corte elaboración y montaje, capa de imprimación antioxidante y p.p. de elementos de unión y ayudas de albañilería; construido según NCSR-02, EHE y CTE. Medido en peso nominal.						
	Arranques	8	37,80			302,40	
							302,40
	APARTADO NVRP02 ESTRUCTURA, CUBIERTA Y CERRAMIENTO						
05ACJ00040	**kg ACERO PERFILES LAM. EN CAL. EN VIGAS UNIÓN SOLDADA**						
	Acero en perfiles laminados en caliente S 275 JR en vigas, mediante unión soldada, incluso corte y elaboración, montaje, lijado, imprimación con capa de imprimación antioxidante y p.p. de soldadura, previa limpieza de bordes, pletinas, casquillos y piezas especiales; construido según NCSR-02, CTE. Medido en peso nominal.						
	Perfiles metálicos (altura = peso)						
	Pilares (HEA-180)	8	5,30		35,50	1.505,20	
	Vigas atado (HEA-120)	6	5,00		19,90	597,00	
	Dinteles (IPE-220)	4	5,10		26,20	534,48	
	Cruces San Andrés (D.6)	4	7,20		2,00	57,60	
		2	7,50		2,00	30,00	
	Correas cubierta (IPE-140)	6	15,00		12,90	1.161,00	
	Correas laterales (IPE-120)	35	5,00		8,10	1.417,50	5.302,78
	Herrajes	0,1	5.303,00			530,30	
	Carril puerta	2	5,00		9,30	93,00	
							5.926,08
07IGF00001.N	**m2 FALDÓN DE CHAPA CONFORMADA DE ACERO PRELACADO**						
	Faldón de chapa conformada de acero prelacado de 0,6 mm de espesor, incluso p.p. de solapes,accesorios de fijación y juntas de estanqueidad. Medido en verdadera magnitud deduciendo huecos mayores de 1 m2.						
	Cubierta nave RP	1	15,55	5,55		86,30	
	Fachadas laterales	2	5,50		2,75	30,25	
	Fachada frontal	2	5,35		2,50	26,75	
	Fachada trasera	1	15,50		3,00	46,50	
							189,80
15WCC00001.N	**m2 CERRAMIENTO MALLA GALVANIZADA**						
	Cerramiento realizado con postes de perfiles tubulares galvanizados de 50 mm de diámetro interior y malla galvanizada de simple torsión, incluso tirantes, garras y p.p. de cimentación y ayudas de albañilería. Medida la superficie ejecutada.						
	Fachadas laterales	2	5,00		1,00	10,00	
	Fachada frontal	2	5,00		1,00	10,00	
	Fachada trasera	3	5,00		1,00	15,00	
							35,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
06BHH00020	**m2 FÁBRICA 15 cm ESP. CON BLOQUE HUECO HORMIGÓN**						
	Fabrica de 15 cm de espesor, con bloque hueco de hormigón de 40x20x15 cm, para revestir, recibido con mortero M5 de cemento CEM II/A-L 32,5 N, con plastificante; construida según CTE. Medida deduciendo huecos.						
	Fachadas laterales	2	5,00		1,50	15,00	
	Fachada frontal	2	5,00		1,50	15,00	
	Fachada trasera	3	5,00		1,50	22,50	
							52,50
11APC00126	**m2 PUERTA CORREDERA AC. GALVANIZADO TIPO IV (> 3 m2)**						
	Puerta de hojas correderas ejecutada con perfiles conformados en frío de acero galvanizado, de espesor mínimo 0,8 mm, tipo IV (> 3 m2), incluso junquillos, cantoneras, patillas de fijación, juntas de estanqueidad de neopreno, herrajes de deslizamiento, cierre y seguridad y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.						
	Puerta acceso	1	5,00	4,85		24,25	
							24,25
	APARTADO NVRP03 PAVIMENTO Y ACABADOS						
02AVV00001	**m3 EXCAVACIÓN EN VACIADO, DE TIERRAS DE CONSIST. DURA**						
	Excavación, en vaciado, de tierras de consistencia dura, realizada con medios mecánicos, incluso p.p. de perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.						
	Arqueta recogida	1	1,20	1,20	1,30	1,87	
							1,87
E04SA015.N	**m2 SOLER.HA-25/P/20/IIa, 15cm.ARMA #15x15x6**						
	Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25/P/20/IIa y resistencia a flexotracción HF-3,5 N/mm2, Tmáx .20 mm., elaborado en obra, i/vertido con film de protección para evitar contaminación, colocación y armado con mallazo 15x15x6, de acero B500S, p.p.de juntas de contracción cada 6m, p.p. de juntas dilatación, enriquecido superficialmente con cemento CEM II/A-L 32,5 N y arena de cuarzo color natural, con acabado fratasado a máquina, según planos. Según NTE-RSS y EHE-08. Medida la superficie ejecutada.						
	Pavimento nave	1	15,50	5,50		85,25	
	a deducir arqueta centrl	-1	1,00	1,00		-1,00	
							84,25
04EAB90050.N	**u ARQUETA PIE BAJANTE 100X100 cm 1 m PROF.**						
	Arqueta a pie de bajante de 100x100 cm y 1 m de profundidad media, formada por solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor, fábrica de ladrillo perforado por tabla de 1/2 pie, enfoscada y bruñida por el interior, dado de hormigón en masa, codo de 125 mm de diámetro y tapa de fundición; construida según CTE. Medida la cantidad ejecutada.						
	Arqueta recogida	1				1,00	
							1,00
10CEE90007.N	**m2 ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO HIDROFUGADO**						
	Enfoscado maestreado con mortero de drenado y anticondensación, tipo draining, sobre fábrica de ladrillo o piedra, de 2 cm de espesor. Medida la superficie ejecutada						
	Interior arqueta	4		1,00	1,00	4,00	
		1	1,00	1,00		1,00	
							5,00
07ISW00001.N	**m CANALÓN VISTO DE PVC RÍGIDO DE 250 mm DE DIÁM.**						
	Canalón visto de PVC rígido de 250 mm de diámetro colocado en faldón de placa ondulada, incluso p.p. de solapes, accesorios de fijación y juntas de estanqueidad. Medido en verdadera magnitud.						
	Canalón recogida cubierta	1	15,00			15,00	
							15,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
04VBP00002	**m BAJANTE DE PVC REFORZADO, DIÁM. 110 mm**						
	Bajante de PVC reforzado, de 110 mm de diámetro nominal, incluso sellado de uniones, paso de forjados, abrazaderas y p.p. de piezas especiales; construido según CTE. Medida la longitud ejecutada.						
	Bajante	1	5,30			5,30	
							5,30
	SUBCAPÍTULO CE03 ADECUACIÓN CASETA CONTROL						
11RPW001.N	**ud LEVANTADO PUERTA DE MADERA RECUPERAR**						
	Levantado de puerta, incluso marcos, hojas y accesorios de hasta 3 m2, con aprovechamiento del material para su posterior restauración y retirada del mismo, con recuperación de herrajes, sin incluir transporte a almacén, según NTE/ADD-18.						
	Puerta existente	1				1,00	
							1,00
11RVW001.N	**ud LEVANTADO VENTANA DE MADERA RECUPERAR**						
	Levantado de ventana, incluso marcos, hojas y accesorios de hasta 3 m2, con aprovechamiento del material para su posterior restauración y retirada del mismo, con recuperación de herrajes, sin incluir transporte a almacén, según NTE/ADD-18.						
	Ventana existente	1				1,00	
							1,00
11LPA00175	**m2 PUERTA ABATIBLE ALUM. LACADO TIPO III (1,50-3 m2)**						
	Puerta de hojas abatibles, ejecutada con perfiles de aleación de aluminio con espesor de 1,5 mm y y capa de lacado en color según normas GSB con espesor mínimo 60 micras, tipo III (1,50-3 m2), incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, junquillos, juntas de estanqueidad de neopreno, vierteaguas, herrajes de colgar, cierre y seguridad y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica. La carpintería debe cumplir los parámetros de permeabilidad, estanqueidad y resistencia al viento en las zonas A o B; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.						
	Puerta aluminio	1		0,80	2,00	1,60	
							1,60
11LVC00152	**m2 VENTANA CORREDERA ALUM. LACADO TIPO III (1,50-3 m2)**						
	Ventana de hojas correderas, ejecutada con perfiles de aleación de aluminio con espesor de 1,5 mm y capa de lacado en color según normas GSB, espesor mínimo 60 micras, tipo III (1,50-3 m2), incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, junquillos, junta de estanqueidad de neopreno, herrajes de deslizamiento, cierre y seguridad y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica. La carpintería debe cumplir los parámetros de permeabilidad, estanqueidad y resistencia al viento en las zonas A o B; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.						
	Ventana aluminio	1	1,30	1,20		1,56	
							1,56
12ACT80016	**m2 ACRIST. TÉRMICO Y ACÚSTICO DOS LUNAS PULIDAS INCOLORAS 6 mm**						
	Acristalamiento aislante térmico y acústico, formado por dos lunas pulidas incoloras de 6 mm de espesor, cámara de aire deshidratado de 12 mm, perfil metálico separador, desecante y doble sellado perimetral, colocado con perfil continuo, incluso perfil en U de neopreno, cortes y colocación de junquillos; construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la superficie acristalada en multiplos de 30 mm.						
	Ventana aluminio	1	1,30	1,20		1,56	
							1,56
10CEE00003	**m2 ENFOSCADO MAESTREADO Y FRATASADO EN PAREDES**						
	Enfoscado maestreado y fratasado en paredes con mortero M5 (1:6). Medido a cinta corrida.						
	Tabique 1	4		1,75	2,60	18,20	
	Tabique 2	4		1,65	2,60	17,16	
							35,36

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
10TFT90004.N	**m2 TECHO PLACAS ACÚST. FIBRA MINERAL DESMONTABLES Y ENTRAM. VISTO**						
	Techo de placas de fibra mineral de 60 x 60 cm, desmontable sobre entramado de perfil visto, incluso p.p. de remates con paramentos y accesorios de fijación. Medida la superficie ejecutada.						
	Techo	1	1,64	1,75		2,87	
							2,87
13IPP90017	**m2 PINTURA PLASTICA LISA COLORES SEMI CLAROS-OSCUROS**						
	Pintura plástica lisa aplicada sobre paramentos verticales u horizontales de yeso, cementos o piedra; preparación, limpieza, plastecido y primera mano de imprimación,segunda mano de acabado, incluso posterior de material sobrante. Medida la superficie a cinta corrida.						
	Tabique 1	4		1,75	2,60	18,20	
	Tabique 2	4		1,65	2,60	17,16	
							35,36

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO PLVISO04 PAVIMENTACIÓN Y URBANIZACIÓN						
	SUBCAPÍTULO PU01 PAVIMENTACIÓN Y ACABADOS						
15PPPH9011.N	**m3 HORMIGÓN HF-3.5 EN PAVIMENTOS**						
	Pavimento de hormigón HF-35 de resistencia característica a flexotracción, en espesores de 20/30 cm., incluso extendido, encofrado de borde, regleado, vibrado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y p.p. de juntas.						
	Nuevo pavimento zona inferior	567			0,20	113,40	
	Muelle descarga y rampa	305			0,20	61,00	
							174,40
06BHH80220	**m2 FÁBRICA ARM. 20 cm ESP. BLOQ. HORM. BLAN. LISO 40x20x20 cm 2 C/V**						
	Fábrica armada de 20 cm de espesor, de bloques huecos de hormigón blanco de 40x20x20 cm, a dos caras vistas, recibidos con mortero M5 de cemento blanco BL II/A-L 42,5 R, rellenos de hormigón y armadura, incluso p.p. de formación de mocheta, piezas especiales, avitolado de juntas y limpieza de paramentos; según CTE. Medida deduciendo huecos.						
	Cerramiento zona sur lindero naves	1	16,00		2,00	32,00	
		1	21,00		2,00	42,00	
							74,00
02AVV00001	**m3 EXCAVACIÓN EN VACIADO, DE TIERRAS DE CONSIST. DURA**						
	Excavación, en vaciado, de tierras de consistencia dura, realizada con medios mecánicos, incluso p.p. de perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.						
	Bordillos						
	Zona acopio Ayto	1	62,00	0,30	0,40	7,44	
	Zona antena TV	1	10,00	0,30	0,40	1,20	
	Zona Prot. Anclaje T2	1	21,00	0,30	0,40	2,52	
	Zona Prot. Anclaje T3	1	24,00	0,30	0,40	2,88	
	Otros	1	50,00	0,30	0,40	6,00	
							20,04
15PBB00003	**m BORDILLO PREFABRICADO HM-40 ACHAFLANADO DE 10x20 cm**						
	Bordillo prefabricado de hormigón HM-40 achaflanado, de 10x20 cm de sección, asentado sobre base de hormigón HM-20, incluso p.p. de rejuntado con mortero (1:1). Medida la longitud ejecutada.						
	Bordillos						
	Zona acopio Ayto	1	62,00			62,00	
	Zona antena TV	1	15,00			15,00	
	Zona Prot. Anclaje T2	1	21,00			21,00	
	Zona Prot. Anclaje T3	1	24,00			24,00	
							122,00
03WSS00132.N	**m3 SUB-BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL**						
	Subbase de zahorra artificial, realizada con medios mecánicos, incluso compactado y refino de base,relleno en tongadas de 20 cm comprendido extendido, regado y compactado al 98% proctor modificado, pero sin incluir carga a camión y transporte desde la cantera al lugar de empleo. Medido el volumen teórico ejecutado.						
	Total superficie parcela	1	2.018,00		0,30	605,40	
	a deducir pav. existente que queda	-1	723,00		0,30	-216,90	
	Zonas intersticiales	22,1				22,10	
							410,60
03WSS00011	**m3 RELLENO DE GRAVA GRUESA LIMPIA EN ELEM. CIMENT.**						
	Relleno de grava gruesa limpia en elementos de cimentación, incluso compactado de base y extendido con medios manuales. Medido el volumen ejecutado.						
	Zona Prot. Anclaje T2	1	21,00		0,15	3,15	
	Zona Prot. Anclaje T3	1	24,00		0,15	3,60	
							6,75

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
15JTWAH001.N	**m2 CUBRI.SUE.GEOTEXT.VERDE 140g./m2**						
	Suministro y colocación de geotextil antihierbas, de color verde, y densidad 140 g./m2, colocado con un solape del 10 % , incluso fijación mediante piquetas y grapas y cubrición de bordes de la superficie cubierta con tierra.						
	Zona Prot. Anclaje T2	1	21,00			21,00	
	Zona Prot. Anclaje T3	1	24,00			24,00	
							45,00
13REL90006	**m2 TRATAMIENTO SUPERFICIAL LIMPIEZA FACH. CEP. DE C.MET.ESPAT.LIJA**						
	Tratamiento superficial para limpieza de paramentos verticales u horizontales, afectadas de pinturas, morteros o polución atmosférica, mediante cepillos de cerdas metálicas, espátulas, lijas y aplicación de lavado con detergentes no agresivos, Incluso limpieza de material sobrante. Medida la superficie ejecutada.						
	Valla met. sobre muro exterior (cara interior)	1	82,00		1,00	82,00	
	Valla met. sobre muro sur (cara interior)	1	56,00		1,00	56,00	
							138,00
13EEE90041	**m2 PINT ANTICORROSIVA ANTIOX CON INCLUSION PARTÍCULAS METALICAS**						
	Pintura anticorrosiva y antioxidante con partículas metálicas en suspensión, sobre cerrajería de fundición de hierro o metálica, formada por rascado y limpieza de óxidos, mano de imprimación y dos manos de color, incluso limpieza inicial del soporte y posterior de material sobrante. Medida la superficie ejecutada a tres caras.						
	Valla met. sobre muro exterior (cara interior)	1	82,00		1,00	82,00	
	Valla met. sobre muro sur (cara interior)	1	56,00		1,00	56,00	
							138,00
13EEE00004	**m2 PINTURA ESMALTE SINTÉTICO S/CARP. METÁLICA**						
	Pintura al esmalte sintético sobre carpinteria metálica formada por: rascado y limpieza de óxidos; imprimación anticorrosiva y dos manos de color. Medidas dos caras.						
	Valla met. sobre muro exterior (cara interior)	1	82,00		1,00	82,00	
	Valla met. sobre muro sur (cara interior)	1	56,00		1,00	56,00	
							138,00
13REL90020	**m2 DESBASTADOS SUP.PARAMNTº LADR, HORMG, ACERO, CON CHORRO DEARENA**						
	Desbastados de paramentos verticales u horizontales, de ladrillo, piedra, hormigón o aceros; afectados por pinturas, morteros o polución atmosférica, mediante chorro de arena de sílice calibrada. Incluso limpieza de material sobrante. Medida la superficie ejecutada.						
	Muro exterior (cara interior)	1	82,00		2,00	164,00	
							164,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	SUBCAPÍTULO PU02 PROTECCIONES Y ACCESOS						
11SBA00002	**m BARANDILLA AC. FRIO BAST. SENC. Y ENTRP. TUBO 50x25x2 mm**						
	Barandilla en acero laminado en frío formada por: bastidor sencillo y entrepaño de barrotes de tubo de 50x25x2 mm anclajes a elementos de fábrica o forjados, incluso p.p. de material de agarre y colocación. Medida la longitud ejecutada.						
	Perímetro muelle	1	40,20			40,20	
	Rampa	1	30,80			30,80	
							71,00
11SWW00051	**m2 CERRAMIENTO METÁLICO CON PERFILES TUBULARES GALV.**						
	Cerramiento metálico realizado con perfiles tubulares galvanizados de 50 mm de diámetro interior, cerramiento de vanos con malla galvanizada de simple torsión, postes separados 3 m tirantes, garras y p.p. de cimentación y ayudas de albañilería. Medida la superficie ejecutada.						
	Anclaje T2	1	20,00		2,00	40,00	
	Anclaje T3	1	22,00		2,00	44,00	
	Zona acopio Ayto.	1	28,50		2,00	57,00	
	Zona antena TV	1	16,00		2,00	32,00	
							173,00
11APA00150.N	**m2 CANCELA CERCO Y BASTIDOR CON TUBOS ACERO Y MALLA GALV.**						
	Cancela formada por: cerco y bastidor de hoja con tubos de acero laminado en frío de 60.40.2. mm, barrotes de tubo de 40.20.1 mm y malla galvanizada, incluso herrajes de colgar y seguridad, cerradura y pomos o manivela. Medida de fuera a fuera del cerco.						
	Puertas 1x2m						
	Anclaje T2	1		1,00	2,00	2,00	
	Anclaje T3	1		1,00	2,00	2,00	
	Antena TV	1		1,00	2,00	2,00	
	Puertas 3x2m						
	Zona acopio Ayto.	2		3,00	2,00	12,00	
							18,00
11SEA80013.N	**u ESCALERA 1 TRAMO H=1,50m A=1,00m MESETA.1x1m**						
	Escalera vertical de acero de un tramo y meseta final, con ancho libre de 1,00 m para 1 planta, formada por: estructura portante de perfiles S275JR ,zancas de perfiles en frio de 4 mm de espesor, peldaño retícula de pletina y barandilla de 1,10 de altura de tubo de acero laminado en frio con tubos rectangulares, montantes, separadores y garras de fijación , incluso recibido, placas de anclaje a forjado, imprimación antioxidante, material de agarre. Medida la cantidad ejecutada.						
	Acceso peatonal a muelle descarga	1				1,00	
							1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	SUBCAPÍTULO PU03 SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL						
14WSS00001.N	**ud PANEL LAMAS 1300x2970mm SOBRE POSTES**						
	Panel de lamas metálicas para señalización de estación de transferencia (cartel general de entrada), de dimensiones 1300x2970mm, sobre postes de tubo metálico de 6m, incluso transporte, excavación, hormigonado, colocación y transporte de elementos sobrantes a vertedero. Modelo y rotulación de panel según Pliego de Condiciones del Proyecto e indicaciones del promotor.						
	Cartel general de entrada a PL	1				1,00	
							1,00
14WSS00008.N	**ud PANEL CHAPA 350x450mm SOBRE POSTE**						
	Panel de chapa metálica, para señalización en punto limpio, de dimensiones 350x450mm, no reflexivo, impresión digital con vinilo de protección UV, con postes de tubo metálico y placa base galvanizada de 50x50cm y 2mm, incluso transporte, excavación, hormigonado, colocación y transporte de elementos sobrantes a vertedero. Modelo y rotulación de panel según Pliego de Condiciones del Proyecto e indicaciones de EPREMASA.						
	Carteles en PL	3				3,00	
							3,00
14WSS00002.N	**ud PLACA LACADA 750x500mm**						
	Placa lacada de 1,2mm, para señalización en estación de transferencia (cartel de cantidades), de dimensiones 750x500mm, no reflexiva, impresión digital con vinilo de protección UV, incluso transporte, elementos de fijación a paramento o vallado, postes si fuera necesario, colocación y transporte de elementos sobrantes a vertedero. Modelo y rotulación según Pliego de Condiciones del Proyecto e indicaciones del promotor.						
	Cartel cantidades	1				1,00	
							1,00
14WSS00003.N	**ud PLACA LACADA 290x420mm**						
	Placa lacada de 0,8mm, para señalización en estación de transferencia, de dimensiones 290x420mm, no reflexiva, impresión digital con vinilo de protección UV, incluso transporte, elementos de fijación a paramento o vallado, postes si fuera necesario, colocación y transporte de elementos sobrantes a vertedero. Modelo y rotulación según Pliego de Condiciones del Proyecto e indicaciones del promotor.						
	Carteles en PL	10				10,00	
	Carteles en PL	4				4,00	
							14,00
14WSS00004.N	**ud FLECHA DIRECC. 1200x550mm SOBRE POSTES**						
	Panel metálico de orientación (flecha), para señalización de estación de transferencia, de dimensiones 1200x550mm, no reflexivo, impresión digital con vinilo de protección UV, con postes de tubo metálico de 2,50m, incluso transporte, excavación, hormigonado, colocación y transporte de elementos sobrantes a vertedero. Modelo y rotulación según Pliego de Condiciones del Proyecto e indicaciones del promotor.						
	Flecha	1				1,00	
							1,00
10SLR90020.N	**m VINILO ADHESIVO**						
	Adhesivo de vinilo para señalización en punto limpio, de dimensiones 210x290mm, impresión digital, incluso transporte y colocación. Modelo y rotulación según Pliego de Condiciones del Proyecto e indicaciones de EPREMASA.						
	Vinilos	5				5,00	
							5,00
15CPP00101	**m2 PINTURA REFLEXIVA CON ESFERAS DE VIDRIO**						
	Pintura reflexiva de un solo componente con esferas de vidrio aplicadas en frío por un sistema posmezclado de clase A o B a pistola, incluso premarcado y cinta adhesiva, según PG-3 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo e instrucciones técnicas complementarias. Medida la superficie ejecutada.						
	Señalización horizontal						

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Flechas y otros símbolos	20				20,00	
							20,00
15CPP00001.N	**m MARCA VIAL ANCHO 30 cm CON PINTURA REFLEX**						
	Marca continua de vial de 30 cm de ancho con pintura reflexiva de un solo componente con esferas de vidrio aplicadas en frío por un sistema de posmezclado de clase A o B con maquina automóvil según PG-3 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo e instrucciones técnicas complementarias. Medida la longitud ejecutada.						
	Señalización horizontal						
	Pos. contenedores	4	12,00			48,00	
	Peatones	1	70,00			70,00	
	Otros	1	20,00			20,00	
							138,00
09ISS00150.N	**m2 TRAT. PAV. EPOXI ANTIDESLIZANTE INT. BRILL.**						
	Sistema para pintado de suelos de hormigón de alta resistencia a la abrasión y antideslizante, de acabado brillante, epoxi de dos componentes reforzada con escamas de fibra de vidrio, preparación del hormigón mediante chorreado/granallado o ataque ácido del hormigón para abrir poro, a continuación y con la superficie limpia, seca y libre de cualquier contaminación, aplicación de una mano como imprimación de barniz epoxi transparente diluido en 30% y dos manos de pintura epoxi, siguiendo las instrucciones de aplicación y preparación del soporte según se especifica en ficha técnica.						
	Zonas peatonales	1	70,00	1,50		105,00	
							105,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO PLVISO05 INSTALACIONES						
	SUBCAPÍTULO IS01 EVACUACIÓN Y SANEAMIENTO						
15ASS00001	**u SUMIDERO (IMBORNAL) DE 51x34 cm Y 60 cm DE PROF.**						
	Sumidero (imbornal) de 51x34 cm y 60 cm de profundidad, construido con solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor, fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie, enfoscado y bruñido por el interior, formación de sifon, rejilla de hierro fundido y cerco de L 50.5 mm, incluso excavación y relleno; construido según Ordenanza Municipal. Medida la cantidad ejecutada.						
	Imbornales	6				6,00	
							6,00
15PEE00002.N	**m CAN. H. POLIM. T.P. D400 H300x300 C/REJ.FD**						
	Canaleta de drenaje superficial para zonas de carga pesada, formado por piezas prefabricadas de hormigón polímero de 300x300 mm. de medidas exteriores, sin pendiente incorporada y con rejilla de fundición dúctil D400, colocadas sobre cama de arena de río compactada, incluso con p.p. de piezas especiales y pequeño material, montado, nivelado y con p.p. de medios auxiliares. Incluso recibido a saneamiento o red superficial.						
	Rampa	1	6,00			6,00	
							6,00
02ZMM90001	**m3 EXC. ZANJA TIERRA C. DURA, PROF. MAX. 1,5 m M. MEC. CUCH. 40 cm**						
	Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia dura, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 1,5 m y cuchara de 40 cm ancho, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.						
	Colectores	1	2,00	0,60	1,50	1,80	
		1	9,00	0,60	2,00	10,80	
		1	9,00	0,60	2,50	13,50	
		1	18,00	0,60	1,50	16,20	
		1	9,00	0,60	1,50	8,10	
		1	12,00	0,60	1,50	10,80	
		1	3,00	0,60	1,50	2,70	
		1	6,00	0,60	1,50	5,40	
		1	12,00	0,60	3,00	21,60	
		1	9,00	0,60	2,50	13,50	
		1	12,00	0,60	1,50	10,80	
							115,20
15ACP00005.N	**m CANALIZACIÓN DE PVC CON TUBERÍA REFORZADA DE 250 mm**						
	Canalización de PVC con tubería reforzada SN8 teja de 250 mm de diámetro, incluso formación de pendientes con puntos de hormigón, envoltura de arena con un espesor de 15 cm y p.p. de piezas especiales y adhesivos. Medida la longitud entre ejes de arquetas.						
	Colectores	1	2,00			2,00	
		1	9,00			9,00	
		1	9,00			9,00	
		1	18,00			18,00	
		1	9,00			9,00	
		1	12,00			12,00	
		1	3,00			3,00	
		1	6,00			6,00	
		1	12,00			12,00	
		1	9,00			9,00	
		1	12,00			12,00	
							101,00
02RRB00001	**m3 RELLENO CON TIERRAS REALIZADO CON MEDIOS MANUALES**						
	Relleno con tierras realizado con medios manuales, extendido en tongadas de 20 cm, comprendiendo: extendido, regado y compactado con pisón mecánico al 95% proctor, en 20 cm de profundidad. Medido el volumen en perfil compactado.						
	Colectores	1	2,00	0,60	1,10	1,32	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
		1	9,00	0,60	1,60	8,64	
		1	9,00	0,60	2,10	11,34	
		1	18,00	0,60	1,10	11,88	
		1	9,00	0,60	1,10	5,94	
		1	12,00	0,60	1,10	7,92	
		1	3,00	0,60	1,10	1,98	
		1	6,00	0,60	1,10	3,96	
		1	12,00	0,60	2,60	18,72	
		1	9,00	0,60	2,10	11,34	
		1	12,00	0,60	1,10	7,92	
	A deducir tubos	-1	101,00		0,08	-8,08	
							82,88
15APP00001.N	**u POZO DE REGISTRO CIRCULAR, DIÁM. 1,10 m PROFUND. 2,00-3,00 m**						
	Pozo de registro circular de 1,10 m de diámetro y 2,00 a 3,00 m de profundidad media, formado por:solera de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor con canaleta de fondo, fábrica de ladrillo perforado de 1 pie de espesor, enfoscado y bruñido por el interior, patés de hierro de 30 mm de diámetro,tapa y cerco de hierro fundido reforzado modelo municipal, incluso excavación y relleno; construido según Ordenanza Municipal. Medida la cantidad ejecutada.						
	Pozos	4				4,00	
							4,00
04WAA00001	**u ACOMETIDA A LA RED GENERAL DE ALCANTARILLADO**						
	Acometida a la red general de alcantarillado, construida según Ordenanza Municipal. Medida la cantidad ejecutada.						
	Entronques a pozos existentes	4				4,00	
							4,00
04EAB90002	**u ARQUETA PIE BAJANTE 63X63 cm 1 m PROF. EXC. TIERRAS.**						
	Arqueta a pie de bajante de 63x63 cm y 1 m de profundidad media, formada por solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor, fábrica de ladrillo perforado por tabla de 1/2 pie, enfoscada y bruñida por el interior, dado de hormigón en masa, codo de 125 mm de diámetro y tapa de hormigón armado con cerco de perfil laminado L 50.5, incluso excavación en tierras y relleno; construida según CTE. Medida la cantidad ejecutada.						
	Recogida bajante nave RPs	1				1,00	
							1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	SUBCAPÍTULO IS02 AGUA DE SERVICIO						
08PIV00105	**u VÁLVULA DE ESFERA, DE 50 mm (2")**						
	Válvula de esfera, de 50 mm (2") diámetro, para roscar, con palanca, de fundición en bronce, incluso pequeño material y montaje; instalada según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.						
	Conexión a red existente	1				1,00	
							1,00
08FFP90140.N	**m CANALIZACIÓN POLIETILENO PE, SUPERFICIE, DIÁM. 50x3,7 mm**						
	Canalización de polietileno PE de alta densidad con uniones mecánicas, grapeada en superficie, de 50 mm de diámetro exterior y 3,7 mm de espesor, apto uso alimentario, PN 10, incluso p.p. piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE. Medida la longitud ejecutada.						
	Red distribución	1	75,00			75,00	
		1	40,00			40,00	
		1	10,00			10,00	
							125,00
08FAA90002	**u ACOMETIDA DE AGUA DE 40 A 50 mm**						
	Acometida de aguas realizada en tubo de polietileno de media o alta densidad, de 40 a 50 mm de diámetro exterior, desde el punto de toma hasta la llave de registro, incluso p.p. de piezas especiales, obras complementarias y ayuda de albañilería; construido según CTE y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada						
	Nave RPs	1				1,00	
	Puntos agua	3				3,00	
							4,00
08FFP90110.N	**m CANALIZACIÓN POLIETILENO PE, SUPERFICIE, DIÁM. 25x2 mm**						
	Canalización de polietileno PE de alta densidad con uniones mecánicas, grapeada en superficie, de 25 mm de diámetro exterior y 2 mm de espesor, apto uso alimentario, PN 10, incluso p.p. piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE. Medida la longitud ejecutada.						
	Desde DN-50 a puntos servicio	6	1,50			9,00	
							9,00
08FVB00004	**u VÁLVULA DE ESFERA DIÁM. 1 1/4" (28/32 mm)**						
	Válvula de esfera colocada en canalización de 1 1/4" (28/32 mm) de diámetro, para soldar, incluso pequeño material, construida según CTE, e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.						
	Puntos de servicio	6				6,00	
							6,00
15SBE00009.N	**u RACOR RÁPIDO MANG.1"**						
	Boca de riego tipo bayoneta con tapa, de enlace rápido, construida en latón, de 1" de diámetro, montada sobre bobina metálica, i/conexión y hormigonado, instalada.						
	Puntos de servicio	6				6,00	
							6,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	SUBCAPÍTULO IS03 INSTALACIÓN ELÉCTRICA						
02ZMM90002	**m3 EXC. ZANJA TIERRA C. MEDIA, PROF. MAX. 1,5 m M. MEC. CUCH. 40 cm**						
	Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 1,5 m y cuchara de 40 cm ancho, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.						
	C. Alumbrado Ext 1-linea nave RP	1	8,00	0,25	0,60	1,20	
	C. Alumbrado Ext 2-3	1	42,00	0,25	0,60	6,30	
	C. Alumbrado Ext 2	1	15,00	0,25	0,60	2,25	
	C. Alumbrado Ext 3	1	23,00	0,25	0,60	3,45	
	Derivación individual	1	20,00	0,25	0,60	3,00	
							16,20
02RRM00001	**m3 RELLENO CON TIERRAS REALIZADO CON MEDIOS MECÁNICOS**						
	Relleno con tierras realizado con medios mecánicos, en tongadas de 20 cm comprendiendo: extendido, regado y compactado al 95% proctor normal. Medido el volumen en perfil compactado.						
	C. Alumbrado Ext 1-línea nave RP	1	8,00	0,25	0,50	1,00	
	C. Alumbrado Ext 2-3	1	42,00	0,25	0,50	5,25	
	C. Alumbrado Ext 2	1	15,00	0,25	0,50	1,88	
	C. Alumbrado Ext 3	1	23,00	0,25	0,50	2,88	
	Derivación individual	1	20,00	0,25	0,50	2,50	
							13,51
08EWW00103	**u CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN, PARA 80 A**						
	Caja general de protección, para una intensidad nominal de 80 A, construida con material aislante autoextinguible, con orificios para conductores, conteniendo tres cortacircuitos fusibles de 80 A de intensidad nominal, seccionador de neutro y barnes de conexión, colocada en nicho mural, incluso punto de puesta a tierra, pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; construida según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.						
	En monolito (en función de espacio disponible)	1				1,00	
							1,00
08EWW00030	**u ARMARIO CUADRO MANDO Y DISTRIB. 9 ELEM. PLÁSTICO EMPOTRADO**						
	Armario para cuadro de mando y distribución, para 9 elementos, construido en plástico, para empotrar, con aparellaje, incluso ayudas de albañilería y conexión, construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.						
	CGMP	1				1,00	
							1,00
08EWW00011	**u CAJA CUADRO MANDO Y PROTECCIÓN 1 DIF. + 6 MAGN.**						
	Caja para cuadro de mando y protección, para empotrar con capacidad para un interruptor diferencial y seis magnetotérmicos, incluso ayudas de albañilería y conexiones; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.						
	CGMP	1				1,00	
							1,00
08EWW00005.N	**u CUADRO GENERAL MANDO Y PROTECCIÓN**						
	Cuadro general de mando y protección, incluso interruptor con mecanismo de tiempo y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.						
	CGMP	1				1,00	
							1,00
08EWW00010	**u CAJA CUADRO MANDO Y PROTECCIÓN 1 DIF. + 4 MAGN.**						
	Caja para cuadro de mando y protección, para empotrar con capacidad para un interruptor diferencial y cuatro magnetotérmicos, incluso ayudas de albañilería y conexiones; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.						
	CSPM (Nve RPs)	1				1,00	
							1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
08EWW00015.N	**u CUADRO SECUNDARIO**						
	Cuadro general de mando y protección, incluso interruptor con mecanismo de tiempo y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.						
	CSPM (Nve RPs)	1				1,00	
							1,00
15EPP00700.N	**u ARQUETA DE REGISTRO DE ALUMBRADO PÚBLICO DE 100x100 cm s/FONDO**						
	Arqueta de registro de alumbrado público de 100x100 cm y 40 cm de profundidad, formada por: fábrica de ladrillo perforado de 1 pie con mortero M5 (1:6) y enfoscado interior, incluso cerco y tapa de hierro fundido modelo oficial, embocadura de canalizaciones y excavación; construida según Ordenanza Municipal y REBT. Medida la cantidad ejecutada.						
	Derivación individual	2				2,00	
	L Alumb Ext	2				2,00	
	Nave RP	1				1,00	
							5,00
15EPC00051.N	**m CANALIZACIÓN ELEC. ENTERRADA UN TUBO PVC DN-110**						
	Canalización eléctrica realizada con un conducto de tubería de PVC ligera 110 mm de diámetro, incluso cuerda guía para cables y arena de río. Medida la longitud ejecutada.						
	Derivación hasta CGMP	1	75,00			75,00	
							75,00
15EPC00064.N	**m CANALIZACIÓN ELEC. ENTERRADA DOS TUBOS PVC DN-75**						
	Canalización eléctrica realizada con dos conductos de tubería de PVC ligera 75 mm de diámetro, incluso cuerda guía para cables y arena de río. Medida la longitud ejecutada.						
	CGPM-Arqueta bifurcación circuitos AL EXT 2 y 3	1	47,00			47,00	
	CGPM-Cuadro Secundario Nave RPs	1	15,00			15,00	
							62,00
15EPC00065.N	**m CANALIZACIÓN ELEC. ENTERRADA UN TUBO PVC DN-75**						
	Canalización eléctrica realizada con dos conductos de tubería de PVC ligera 75 mm de diámetro, incluso cuerda guía para cables y arena de río. Medida la longitud ejecutada.						
	Tramo final AL.EXT 2 (Conexión con Proyector)	1	19,00			19,00	
	Tramo final AL.EXT 3 (Conexión con Proyector)	1	33,00			33,00	
							52,00
08ECK00016.N	**m CONDUCTOR Cu RV-K 0.6/1 KV 1X4 mm2**						
	Conductor eléctrico, instalado con cable, de un conductor RV-K de 4 mm2 de sección nominal y 0,6/1kV de tensión nominal, con aislamiento y cubierta de polietileno reticulado (XLPE), bajo tubo o en bandeja, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería. Según normas UNE, REBT y de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada						
	TT Derivación hsta CSMP	1	18,00			18,00	
							18,00
08ECK00018.N	**m CONDUCTOR Cu RV-K 0.6/1 KV 2X4 mm2**						
	Conductor eléctrico, instalado con cable, de conductor RV-K bipolar de 2x4 mm2 de sección nominal y 0,6/1kV de tensión nominal, con aislamiento y cubierta de polietileno reticulado (XLPE), bajo tubo o en bandeja, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería. Según normas UNE, REBT y de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada						
	Derivación hsta CSMP	1	18,00			18,00	
							18,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
08ECK00017.N	**m CONDUCTOR Cu RV-K 0.6/1 KV 2X6 mm2**						
	Conductor eléctrico, instalado con cable, de un conductor RV-K bipolar de 2x6 mm2 de sección nominal y 0,6/1kV de tensión nominal, con aislamiento y cubierta de polietileno reticulado (XLPE), bajo tubo o en bandeja, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería. Según normas UNE, REBT y de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada						
	C. Alumbrado Ext 1	2	15,00			30,00	
	C. Alumbrado Ext 2	2	65,00			130,00	
	C. Alumbrado Ext 3	2	75,00			150,00	
							310,00
08ECK00021.N	**m CONDUCTOR Cu RV-K 0.6/1 KV 1X16 mm2**						
	Conductor eléctrico, instalado con cable, de un conductor RV-K de 16 mm2 de sección nominal y 0,6/1kV de tensión nominal, con aislamiento y cubierta de polietileno reticulado (XLPE), bajo tubo o en bandeja, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería. Según normas UNE, REBT y de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada						
	TT Derivación hasta CGMP	1	75,00			75,00	
							75,00
08ECK00028.N	**m CONDUCTOR Cu RV-K 0.6/1 KV 1X25 mm2**						
	Conductor eléctrico, instalado con cable, de un conductor RV-K de 25 mm2 de sección nominal y 0,6/1kV de tensión nominal, con aislamiento y cubierta de polietileno reticulado (XLPE), bajo tubo o en bandeja, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería. Según normas UNE, REBT y de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada						
	Derivación hasta CGMP	4	75,00			300,00	
							300,00
08ECK00015.N	**m CONDUCTOR Cu H07V-K(AS) 450/750 V 1X16 mm2**						
	Conductor eléctrico, instalado con cable, de un conductor H07V-K (AS) de 16 mm2 de sección nominal y 450/750 V de tensión nominal, con aislamiento de PVC sin cubierta, bajo tubo o en bandeja, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería. Según normas UNE, REBT y de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada						
	TT C. Alumbrado Ext 1	1	15,00			15,00	
	TT C. Alumbrado Ext 2	1	65,00			65,00	
	TT C. Alumbrado Ext 3	1	75,00			75,00	
							155,00
08EPP00103	**m LÍNEA PRINCIPAL PUESTA TIERRA, 35 mm2 EMPOTRADA**						
	Línea principal de puesta a tierra instalada con conductor de cobre desnudo de 35 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 23 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación, ayudas de albañilería y conexión al punto de puesta a tierra; construida según REBT. Medida longitud ejecutada desde la primera derivación hasta la arqueta de conexion.						
	.						
	Nave RP's	1	50,00			50,00	
	Toma de tierra contenedores	1	35,00			35,00	
							85,00
08ECC00126.N	**m CIRCUITO MONOFÁSICO 3x1,5 mm2 SUPERFICIE**						
	Circuito monofásico,instalado con cable de cobre de tres conductores ES07Z1-K(AS) de 1,5 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 16 mm de diámetro y 1 mm de pared, en montaje superficial, incluso p.p. de cajas de derivación, grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de mando y protección REBT hasta la caja de registro del ultimo recinto suministrado.						
	Alumbrado Interior Nave RP's	1	15,00			15,00	
							15,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
08ECC00127.N	**m CIRCUITO MONOFÁSICO 3x2,5 mm2 SUPERFICIE**						
	Circuito monofásico,instalado con cable de cobre de tres conductores H07V-K de 2,5 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, en montaje superficial, incluso p.p. de cajas de derivación, grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de mando y protección REBT hasta la caja de registro del ultimo recinto suministrado.						
	Alumbrado Interior Caseta control	1	5,00			5,00	
							5,00
08ECC00128.N	**m CIRCUITO MONOFÁSICO 3x4 mm2 SUPERFICIE**						
	Circuito monofásico,instalado con cable de cobre de tres conductores H07V-K de 4 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 21 mm de diámetro y 1 mm de pared, en montaje superficial, incluso p.p. de cajas de derivación, grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de mando y protección REBT hasta la caja de registro del ultimo recinto suministrado.						
	Tomas Interior Caseta control	1	5,00			5,00	
	Tomas Interior Nave RP's	1	20,00			20,00	
							25,00
08EPP00005	**u PICA DE PUESTA A TIERRA**						
	Pica de puesta a tierra formada por electrodo de acero recubierto de cobre de 14 mm de diámetro y 2 m de longitud, incluso hincado y conexiones, construida según REBT. Medida la cantidad ejecutada.						
	Alumbrado exterior	4				4,00	
	Estructura	1				1,00	
							5,00
08ELL00024	**u PUNTO DE LUZ SENCILLO MONTAJE SUPERFICIAL**						
	Punto de luz sencillo, en montaje superficial, instalado con cable de cobre H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, interruptor de corte bipolar,formado por caja estanca, mecanismo y tapa articulada, colocado con prensaestopas, muelles de acero inoxidable y conos, incluso cajas de conexiones, grapas, ayudas de albañilería y conexiones; construido según REBT. Medida la unida instalada.						
	Caseta control	1				1,00	
	Nave RP's	1				1,00	
							2,00
08ETT00026	**u TOMA CORRIENTE MONTAJE SUPERFICIAL 16 A CON 2,5 mm2**						
	Toma de corriente en montaje superficial de 16 A con puesta a tierra, instalada con cable de cobre H07V-K de 2,5 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, toma de corriente formada por caja estanca, mecanismo y tapa articulada, colocado con prensaestopas, muelles de acero inoxidable y conos, incluso cajas de conexiones, grapas, ayudas de albañilería y conexiones; construida según REBT. Medida la cantidad ejecutada.						
	Caseta control	1				1,00	
	Nave RP's	1				1,00	
							2,00
08WII00022	**u LUMINARIA SUPERFICIE 2 TUBOS 20 W DIF. METACRILATO**						
	Luminaria de superficie, formada por bandeja portatubos de chapa de acero fosfatada y esmaltada en caliente, difusor de metacrilato, extrusionado piramidal, 2 tubos fluorescentes de 20 W, equipo eléctrico en A.F. y accesorios, incluso montaje y conexiones; instalado según REBT. Medida la cantidad ejecutada.						
	Iluminación caseta control	1				1,00	
							1,00
08WII00026	**u LUMINARIA SUPERFICIE 2 TUBOS 40 W DIF. METACRILATO**						
	Luminaria de superfice, formada por bandeja portatubos de chapa de acero fosfatada en caliente,difusor de metacrilato, extrusionado piramidal, 2 tubos fluorescentes de 40 W, equipo eléctrico en A.F. y accesorios, incluso montaje y conexiones; instalado según REBT. Medida la cantidad ejecutada.						
	Iluminación nave RP's	2				2,00	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							2,00
08WP1000.N	**u 2XPROYECTOR ORIENTABLE VSAP 400W**						
	Proyector de iluminación con carcasa construída en aleación de aluminio inyectada a la alta presión y acabado de pintura poliester, bandeja portaequipos para lámpara de vapor de sodio alta presion de 400 W, reflector de aluminio hidroconformado y anodizado, cierre de policarbonato resistente a las radiaciones "UV", grado de protección mínimo del conjunto IP66, incluso cableado de conexión, sistema de anclaje atornillado y medios auxiliares. Medida la unidad instalada.						
	Circuito Alumb Ext 1	1				1,00	
	Circuito Alumb Ext 2	1				1,00	
	Circuito Alumb Ext 3	1				1,00	
							3,00
	SUBCAPÍTULO IS04 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS						
08PIE00025.N	**u EXTINTOR MÓVIL, DE POLVO ABC, 9 kg**						
	Extintor móvil, de polvo ABC, con 9 kg de capacidad eficacia 34-A,233-B-C, formado por recipiente de chapa de acero electrosoldada, con presión incorporada, homologado por el M.I., según rgto. de recipientes a presión, válvula de descarga, de asiento con palanca para interrupción, manómetro, manguera y boquilla de descarga, herrajes de cuelgue, placa de timbre, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.						
	Extintores nave RPs	2				2,00	
	Extintores en caseta	1				1,00	
	Exterior	8				8,00	
							11,00
08PIE00033	**u EXTINTOR MÓVIL, DE ANHIDRIDO CARBÓNICO, 5 kg**						
	Extintor móvil, de anhidrido carbonico, con 5 kg de capacidad, eficacia 34-B, formado por recipiente de acero sin soldaduras, con presión incorporada, homologada por el M.I., según rgto. de recipientes a presión, válvula de seguridad y descarga, manguera, tubo y boquilla para descarga, herrajes de cuelgue, placa timbrada, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.						
	En cuadros	2				2,00	
							2,00
08PIE00026	**u EXTINTOR MÓVIL, DE POLVO ABC, 25 kg**						
	Extintor móvil, de polvo ABC, con 25 kg de capacidad formado por recipiente de acero sin soldadura, presión incorporada, homologado por el M.I., según rgto. de recipientes a presión, válvula de descarga, de asiento con palanca para interrupción, manómetro, manguera con boquilla de descarga, equipo de ruedas y asa de varilla de acero para su arrastre, placa de timbre; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.						
	Muelle descarga	1				1,00	
							1,00
13SII00025	**m2 PINTURA IGNÍFUGA SOBRE ELEMENTOS METÁLICOS**						
	Pintura ignífuga intumescente con base de resina y cargas, sobre elementos estructurales metálicos, aplicada en varias capas hasta alcanzar una RF-60 según certificado emitido por organismo oficialmente autorizado, formada por: rascado y limpieza óxidos, mano de imprimación con minio de plomo y manos de acabado. Medida la superficie ejecutada.						
	Protección estructura nave RPs						
	Superficie expuesta estructura	85				85,00	
	Superficie expuesta correas	63				63,00	
	Otros elementos auxiliares	17				17,00	
							165,00
08PIS90105.N	**u ROTULO FOTOLUMINISCENTE, DIM 297X210 mm**						
	Rótulo de señalización fotoluminiscente, de identificación de medios de salidas, dimensión 297x210mm incluso pequeño material y montaje; según CTE. Medido la unidad instalada.						
	Evacuación	10				10,00	
	Extintores	14				14,00	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Otros	10				10,00	
							34,00
08PIS90108.N	**u ROTULO FOTOLUMINISCENTE, DIM 420X297 mm**						
	Rótulo de señalización fotoluminiscente, de identificación de medios de intervención, dimensión 297x210 mm. incluso pequeño material y montaje; según CTE. Medido la unidad instalada.						
	Señales adventencia y otros	5				5,00	
							5,00
08PID90120	**u PULSADOR DE ALARMA IDENTIFICABLE**						
	Pulsador de alarma para identificación individual, con zócalo intercambiable; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.						
	Alarma manual	5				5,00	
							5,00
08CVD00055	**u PUESTO DE ALARMA ÓPTICA-ACÚSTICA 115 db**						
	Puesto de alarma óptico-acústica formado por caja de chapa de acero pintada al horno, con sirena de 115 dB de potencia y faro destellante, disparo por señal de la central y por averia de la línea de suministro a la alarma, incluso pequeño material y conexionado. Medida la cantidad ejecutada.						
	Alarma	1				1,00	
							1,00
08PID90250	**u AVISADOR ÓPTICO-ACÚSTICO INTERIOR**						
	Avisador óptico-acústico de alarma para instalación interior; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.						
	Alarma	1				1,00	
							1,00
08PID00050.N	**u CENTRAL DETECCIÓN AUT. INCENDIOS, MODULAR 4 ZONAS**						
	Central de señalización de detección automática de incendios para 4 zonas, modular, formada por armario de chapa de acero pintada al horno y tapa de metacrilato, conteniendo un bloque de alimentación con transformador-rectificador 220 VCA/24 VCC, acumulador a 24 VCC para 24 horas, dos relés de salida para maniobras por cada zona, alarma acústica, pilotos de señalización de alarma, de averia y de servicio por zona y de la central, pulsadores de paro de señales, de inhibición de relés de rearme y de prueba de la alarma y de los pilotos, pulsador de alarma, interrup. de puesta en servicio la central y de corte tensión de entrada, incluso pequeño material, montaje y conexionado; instalada según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.						
	Centralita	1				1,00	
							1,00
08PIW00017	**m CIRCUITO MONOFÁSICO 2 COND. 2,5 mm2 SUPERFICIAL**						
	Circuito monofásico, instalado con cable de cobre de dos conductores H07V-K de 2,5 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, en montaje superficial, incluso p.p. de cajas de derivación, grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería; instalado según REBT. Medida la longitud ejecutada.						
	Centralita - pulsadores						
		1	12,00			12,00	
		1	45,00			45,00	
		1	82,00			82,00	
		1	130,00			130,00	
	Centralita - alarmas	2	25,00			50,00	
	Alimentación	1	15,00			15,00	
							334,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO PLVISO06 EQUIPAMIENTO						
	SUBCAPÍTULO EQ01 CONTENEDORES						
30UCQ0041.N	**u CONTENEDOR CAJA AB. 30m3**						
	Contenedor de caja abierta de capacidad 30m3 para recogida de residuos de origen doméstico realizados con espesores mínimos de 4 mm en piso y en laterales, calidad acero ST 37. Nervaduras de paredes laterales y puertas: Chapa plegada 3 mm Chapa industrial acero ST 37. Caja compuesta por bastidor con 2 perfiles laminados S 275 JR o superior como vigas longitudinales (IPN 180 o similar) y costillar transversal formado por vigas transversales (IPN 80 o similar) con un paso de 500 mm. Bastidor con sistema de deslizamiento inferior trasero mediante rodillos deslizamiento con engrasadores. Dotado en el frontal de bastidor de cogida con altura de gancho ajustable y panel posterior con puerta trasera de doble hoja. Acabado superficial a base de imprimación sintética secado rápido. Antioxidante y esmalte sintético secado rápido. color RAL 5012						
	plataforma descarga	3				3,00	
							3,00
30UCQ0042.N	**u CONTENEDOR CAJA AB. 7m3**						
	Contenedor troncocónico de caja abierta, adecuados para el almacenamiento y transporte por carretera de residuos de densidad media-alta catalogados en la categoría de residuos de construcción y demolición. Caja compuesta por un piso y dos laterales, con vigas de refuerzo realizadas con perfiles laminados S 275 JR (UPN 120 o similar) con sus correspondientes ejes de cogida y dos frentes con sus respectivos ejes de volteo. Acabado superficial a base de imprimación sintética secado rápido. Antioxidante y esmalte sintético secado rápido. color RAL 5012						
	plataforma descarga	1				1,00	
							1,00
30UCQ0043.N	**u CONTEN.CIRC.IGLÚ PE RECOG.SELECT. 3 m3**						
	Contenedor tipo iglú de polietileno, de base circular, para recogida selectiva, de capacidad 3 m3, provisto de puerta de descarga para vaciado sobre camión y enganche metálico para elevación.						
	Vidrios	1				1,00	
	Envases ligeros	1				1,00	
							2,00
30UCQ0044.N	**u CONT. METÁLICO RECOGIDA SELEC.3 m3**						
	Suministro y colocación de contenedor, de doble boca para recogida selectiva, de 3 m3 de capacidad zincado en caliente según normativa UNI 10571, 125 cm de frente, 187 cm de lado y 164 cm de altura, apoyado sobre el suelo, medida la unidad colocada en obra.						
	Papel/Cartón	1				1,00	
							1,00
30UCQ0045.N	**u BIDONES 200l C/TAPA**						
	Bidón metálico con capacidad de 200 litros fabricado en chapa de acero laminado de primera calidad, estanco, con tapa desmontable provista de junta de estanqueidad, para depósito de medicamentos, tóner de impresora, radiografías, tubos fluorescentes y bombillas, aerosoles, baterías, pilas alcalinas y salinas. Homologado para el transporte de mercancías peligrosas y paletización en contenedores ISO						
	Nave RP's	6				6,00	
							6,00
30UCQ0046.N	**u CUBRE BIDONES 200l ROJO**						
	Cubrebidones para Bidón metálico de 200 litros fabricado en polietileno de alta densidad, color rojo.						
	Nave RP's	6				6,00	
							6,00
30UCQ0047.N	**u DEPÓSITO 1200 l ACEITES**						
	Depósito destinado a la recogida de aceites vegetales de origen doméstico. Realizado en polietileno. Diseño de doble pared para protección contra los derrames, y dispone de válvula de llenado máximo para protección contra el sobrellenado accidental. Dispone de racor de vaciado de aceite compatible con acoplamiento Camlock 2" (conexión a cisterna) y detector de nivel de aceite inalámbrico con visualización (Oil Watchman Plus) o sensor mecánico flotante (BUNDMAN).						

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Nave RP's	1				1,00	
							1,00
30UCQ0048.N	**u ESTRUCTURA BIGBAG 2,1m**						
	Estructura para uso de sacas big bag de gran capacidad adecuadas para el depósito y almacenamiento temporal de los siguientes residuos: ropa y textil, envases vacíos que hayan contenido residuos peligrosos, etc. Realizada en tubo hueco de acero galvanizado en caliente en la parte superior e inferior, así como de cuatro mástiles de unión entre ambas. Las columnas o mástiles tienen una altura de 2.100 mm y la estructura metálica cuadrada 1.000 x 1.000 mm						
	Nave RP's	4				4,00	
							4,00
30UCQ0049.N	**u SACAS BIG BAG 1,5 m3**						
	Sacas big bag de 1,5 m3 de capacidad, con sujeción a estructura.						
	Nave RP's	4				4,00	
							4,00
30UCQ0050.N	**u CONTENEDOR EUROBOX 1200x800x800mm**						
	Contenedor de 535 litros de capacidad para el depósito temporal de pequeños aparatos eléctricos, baterías, pequeños aparatos electrónicos, latas de pinturas, resinas, barnices, tintas, etc., colocados en el interior de la nave destinada a residuos peligrosos de origen doméstico.						
	Nave RP's	4				4,00	
							4,00
	SUBCAPÍTULO EQ02 MOBILIARIO						
14MW0001.N	**u MUEBLE AUXILIAR 1600x800x720**						
	Mueble auxiliar, con acabado en chapa de haya, 1600x800x720						
	Caseta control	1				1,00	
							1,00
14MM0001.N	**u MESA DESPACHO NIVEL MED. 1600x800x730**						
	Mesa de despacho fabricado en tablero aglomerado revestido en chapa con acabado nogal oscuro barnizado, de 1600x800x730 mm.						
	Caseta control	1				1,00	
							1,00
14MS0001.N	**u BUTACA SALA DE JUNTAS TELA**						
	Butaca basculante para sala de juntas c/ruedas, brazos tapizados en piel y cuerpo de la silla tapizado en tela de loneta gruesa en distintos colores, la altura de la silla es de 830 mm., el ancho del respaldo es de 580 mm. y el ancho del asiento 520 mm.						
	Caseta control	2				2,00	
							2,00
14ME0001.N	**u ARMARIO ESTANT.4ENTREP.500x440x2000**						
	Armario con estantes 4 entrepaños fabricado en tablero aglomerado revestido en chapa con acabado haya, medidas: 500x 440x2000 mm.						
	Caseta control	1				1,00	
							1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO PLVISO07 SEGURIDAD Y SALUD						
	SUBCAPÍTULO SS01 PROTECCIONES INDIVIDUALES						
19SIC90001	**CASCO SEG. CONTRA IMPACTOS POLIETILENO ALTA**	**u**					
	Casco de seguridad contra impactos polietileno alta densidad según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.						
							10,00
19SIW90020	**TRAJE DE PROTECCIÓN CONTRA LA LLUVIA POLIÉSTER**	**u**					
	Traje de protección contra la lluvia confeccionado de PVC y con soporte de poliéster según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.						
							2,00
19SIT90008	**CHALECO REFLECTANTE POLIÉSTER, SEGURIDAD VIAL**	**u**					
	Chaleco reflectante confeccionado con tejido fluorescente y tiras de tela reflectante 100% poliéster, para seguridad vial en general según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.						
							10,00
19SIP50001	**PAR DE BOTAS MEDIA CAÑA IMPERMEABLE**	**u**					
	Par de botas de media caña impermeable, fabricados en PVC, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.						
							2,00
19SIP90007	**PAR BOTAS SEGURIDAD PIEL FLOR HIDROF. PLANTILLA Y PUNTERA MET.**	**u**					
	Par de botas de seguridad contra riesgos mecánicos, fabricados en piel flor hidrofugada, plantilla y puntera metálica, piso antideslizante, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.						
							10,00
19SIM90002	**PAR GUANTES RIESGOS MECÁNICOS MED. PIEL DE FLOR VACUNO**	**u**					
	Par de guantes de protección para riesgos mecánicos medios, fabricado en piel de flor de vacuno natural con refuerzo en uñeros y nudillos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.						
							10,00
19SIM90012	**PAR GUANTES PROTEC. ELÉCTRICA CLASE 0**	**u**					
	Par de guantes de protección eléctrica de baja tensión, 5000 V clase 0, fabricado con material látex natural, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.						
							1,00
19SIT90002	**ARNÉS ANTICAÍDAS DE POLIÉSTER**	**u**					
	Arnés anticaídas de poliéster, anillas de acero, cuerda de longitud y mosquetón de acero, con hombreras y perneras regulables según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.						
							1,00
19SIC30001	**MASCARILLA AUTO FILTRANTE DE CELULOSA**	**u**					
	Mascarilla auto filtrante de celulosa para trabajo con polvo y humos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.						
							10,00
19SIC20008	**GAFAS PANORÁM. MONTURA ESTANCA, PANT. POLICARBONATO**	**u**					
	Gafas panoramica con montura estanca, pantalla exterior de policarbonato anti rayado, para trabajos con ambientes pulvigenos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.						
							3,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
19SIC10005	**PAR TAPONES ANTIRRUIDO ESPUMA DE POLIEURETANO**	u					
	Par de tapones antirruidodesechable fabricado espuma de polieuretano, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.						
							30,00
19SIC20014	**PANTALLA SOLDADURA ELÉCT. CABEZA, ADAPT. CASCO**	u					
	Pantalla de soldadura eléctrica de cabeza, mirilla abatible adaptable al casco, resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.						
							1,00
19SIP50003	**PAR DE POLAINAS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA**	u					
	Par de polainas para trabajos de soldadura, fábricada en cuero de serraje vacuno sistema de sujección debajo del calzado según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.						
							1,00
19SIM50001	**PAR MANGUITOS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA**	u					
	Par de manguitos para trabajos de soldadura, fabricados en cuero de serraje vacuno según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.						
							1,00
19SIT90001	**MANDIL PARA TRABAJOS DE SOLDADURA**	u					
	Mandil para trabajos de soldadura, fabricado en cuero con sujección a cuello y cintura a traves de tiras según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.						
							1,00
	SUBCAPÍTULO SS02 PROTECCIONES COLECTIVAS						
19SSA00051	**VALLA METÁLICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS, ELEM. MET.**	m					
	Valla metálica para acotamiento de espacios, formada por elementos metálicos autónomos normalizados de 2,50x1,10 m, incluso montaje y desmontaje de los mismos. Medida la longitud ejecutada.						
							120,00
19SSW90101	**PANEL DIRECCIONAL PROVISIONAL REFLECTANTE 1,50x0,45 m**	u					
	Panel direccional provisional reflectante de 1,50x0,45 m, sobre soportes con base en T, incluso colocación de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la unidad ejecutada.						
							4,00
19SSS90301	**SEÑAL PVC. "SEÑALES INDICADORAS" 30x30 cm SOP. MET.**	u					
	Señal de seguridad PVC 2 mm tipo señales indicadoras de 30x30 cm con soporte de 50 mm de diámetro, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la unidad ejecutada.						
							2,00
19SSS90201	**SEÑAL PVC. "OBLIG. PROH." 30 cm SOPORTE MET.**	u					
	Señal de seguridad PVC 2 mm tipos obligación o prohibición de 30 cm, con soporte metálico de 50 mm de diámetro, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la unidad ejecutada.						
							2,00
19SSS90211	**SEÑAL PVC. "ADVERTENCIA" 30 cm SOPORTE MET.**	u					
	Señal de seguridad PVC 2 mm tipo advertencia de 30 cm, con soporte metálico de 50 mm de diámetro, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la unidad ejecutada.						
							2,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
19SSS90221	**SEÑAL PVC. "CONTRAINCENDIOS" 30x30 cm SOP. MET.**	u					
	Señal de seguridad PVC 2 mm tipo contraincendios de 30x30 cm, con soporte metálico de 50 mm de diámetro, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la unidad ejecutada.						
							2,00
19SSW90002	**SEÑAL DE PELIGRO REFLECTANTE DE 0,90 m**	u					
	Señal de peligro reflectante de 0,90 m, con trípode de acero galvanizado, incluso colocación de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la unidad ejecutada.						
							2,00
19SSA00001	**CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 0,50 m**	u					
	Cono de balizamiento reflectante de 0,50 m, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del R.D. 485/97, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad ejecutada.						
							10,00
	SUBCAPÍTULO SS03 PROTECCIÓN DE INCENDIOS						
08PIE90023	**EXTINTOR MOVIL, DE POLVO ABC, 6 KG**	u					
	Extintor móvil, de polvo abc, con 6kg. de capacidad eficacia 21-a,144-b, formado por recipiente de chapa de acero electrosoldada, con presion incorporada, válvula de descarga, de asiento con palanca para interrupción manómetro,herrajes de cuelgue, placa de timbre, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañileria; instalado según CTE . Medida la unidad instalada.						
							3,00
	SUBCAPÍTULO SS04 PROTECCIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA						
E28PE120.N	**CUADRO SECUNDARIO OBRA Pmáx.20kW**	u					
	Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 20 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x40 A., un interruptor automático diferencial de 4x40 A. 300 mA., dos interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x30 A., dos de 2x25 A. y dos de 2x16 A., dos bases de enchufe IP 447 de 400 V. 32 A. 3p+T., dos de 230 V. 32 A. 2p+T., y dos de 230 V. 16 A. 2p+T., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado (amortizable en 4 obras). s/R.D. 486/97. s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de 02/08/2002 y R.D. 614/2001.						
							1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	SUBCAPÍTULO SS05 INSTALACIONES PARA EL PERSONAL						
E28BC180.N	**mes ALQUILER CASETA SALA+ASEO 14,65 m2**						
	Mes de alquiler de caseta prefabricada para una sala aplicable a oficina o comedor y un aseo con inodoro y lavabo de 5,98x2,45x2,45 m. de 14,65 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Divisiones en tablero de melamina. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97. Incluido colocación y acometidas.						
							4,00
	SUBCAPÍTULO SS06 MEDICINA PREVENTIVA PRIMEROS AUXILIOS						
19WMM90010	**u RECONOCIMIENTO MÉDICO ESPECÍFICO, 12 MESES**						
	Reconocimiento medico para riesgos especificos en obra a realizar en 12 meses; según Ley 31/95. Medida la unidad por trabajador.						
	Personal previsto	12				12,00	
							12,00
19WWM90010.N	**ud BOTIQUÍN DE URGENCIA**						
	Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.						
	Botiquin	1				1,00	
							1,00
E28BM120.N	**ud REPOSICIÓN BOTIQUÍN**						
	Reposición de material de botiquín de urgencia.						
		1				1,00	
							1,00
E28BM140.N	**ud CAMILLA PORTÁTIL EVACUACIONES**						
	Camilla portátil para evacuaciones. (amortizable en 10 usos).						
		1				1,00	
							1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	SUBCAPÍTULO SS07 SERVICIOS DE PREVENCIÓN DE LA OBRA						
E28W050.N	**ud COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIG.**						
	Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.						
	Personal previsto	12				12,00	
							12,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO PLVISO08 GESTIÓN DE RESIDUOS						
	SUBCAPÍTULO RCD_01 TIERRAS Y PIEDRAS						
17TTT00110	**m3 RETIRADA DE TIERRAS INERTES N.P. A VERTEDERO AUTORIZADO 10 km**						
	Retirada de tierras inertes en obra de nueva planta a vertedero autorizado situado a una distancia máxima de 10 km, formada por: selección, carga, transporte, descarga y canon de vertido. Medido el volumen esponjado.						
	Nuevo anclaje	1,3	2,00	2,00	1,10	5,72	
	Exc. principal a vertedero	1,3	410,60			533,78	
	Muro Contención Muelle Descarga						
	Cimentación muro						
	M-1	1,3	40,20	2,10	0,90	98,77	
	M-1 rampa	1,3	30,80	2,10	0,90	75,68	
	M-2	1,3	19,00	2,10	0,90	46,68	
	Pérdidas en esquinas	0,1	170,10			17,01	
	Nave Residuos Peligrosos						
	Cimentación Nave						
	Zapatas (anchura=volumen)	1,3		10,80		14,04	
		1,3		7,65		9,95	
	Vigas atado	1,3		6,00		7,80	
	Evacuación Pluviales						
	Arqueta recogida	1,3	1,20	1,20	1,30	2,43	
	Bordillos						
	Zona acopio Ayto	1,3	62,00	0,30	0,40	9,67	
	Zona antena TV	1,3	10,00	0,30	0,40	1,56	
	Zona Prot. Anclaje T2	1,3	21,00	0,30	0,40	3,28	
	Zona Prot. Anclaje T3	1,3	24,00	0,30	0,40	3,74	
	Otros	1,3	50,00	0,30	0,40	7,80	
	Colectores	1,3	2,00	0,60	0,40	0,62	
		1,3	9,00	0,60	0,40	2,81	
		1,3	9,00	0,60	0,40	2,81	
		1,3	18,00	0,60	0,40	5,62	
		1,3	9,00	0,60	0,40	2,81	
		1,3	12,00	0,60	0,40	3,74	
		1,3	3,00	0,60	0,40	0,94	
		1,3	6,00	0,60	0,40	1,87	
		1,3	12,00	0,60	0,40	3,74	
		1,3	9,00	0,60	0,40	2,81	
		1,3	12,00	0,60	0,40	3,74	
	Instalación eléctrica						
	C. Alumbrado Ext 1-línea nave RP	1,3	8,00	0,25	0,10	0,26	
	C. Alumbrado Ext 2-3	1,3	42,00	0,25	0,10	1,37	
	C. Alumbrado Ext 2	1,3	15,00	0,25	0,10	0,49	
	C. Alumbrado Ext 3	1,3	23,00	0,25	0,10	0,75	
	Derivación individual	1,3	20,00	0,25	0,10	0,65	
							872,94

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	SUBCAPÍTULO RCD_02 HORMIGÓN						
17HAALQCONT.N	**mes ALQUILER CONTENEDOR RCD 30m3**						
	Coste del alquiler de contenedor de 30 m3 de capacidad para RCD, sólo permitido éste tipo de residuo en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consejería de Medio Ambiente).						
	Duración Demoliciones (primer mes gestion RCDs)	1				1,00	
							1,00
17RRRALQCON.N	**mes ALQUILER CONTENEDOR RCD 8m3**						
	Coste del alquiler de contenedor de 8 m3 de capacidad para RCD, sólo permitido éste tipo de residuo en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consejería de Medio Ambiente).						
	Duración resto gestión de RDC's	3				3,00	
							3,00
17HAW00120.N	**m3 TRANSP. CONT. RES. ARIDOS Y PIEDRAS A PLANTA VALORIZ. 10 km**						
	Servicio de entrega y recogida de contenedor de RCD por transportista autorizado, colocado a pie de carga y considerando una distancia de transporte al centro de reciclaje o de transferencia no superior a 10 km. No incluye alquiler del contenedor.						
	Residuos Hormigón						
	Antiguo anclaje	1	1,00	1,00	1,00	1,00	
	Otras estructuras	1				1,00	
	Pavimento existente sobre						
	Plataforma descarga	292			0,20	58,40	
	Nave de RP's	59			0,20	11,80	
	Otras zonas intersticiales	20			0,20	4,00	
							76,20
	SUBCAPÍTULO RCD_03 RESIDUOS MIXTOS						
17RRRALQCON.N	**mes ALQUILER CONTENEDOR RCD 8m3**						
	Coste del alquiler de contenedor de 8 m3 de capacidad para RCD, sólo permitido éste tipo de residuo en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consejería de Medio Ambiente).						
	Duración gestión de RDC's	4				4,00	
							4,00
17RRR00440.N	**m3 RETIRADA EN CONTENEDOR 8 m3 RESIDUOS MIXTOS DEMOL. 10 km**						
	Retirada en contenedor de 8 m3 de residuos mixtos en obra de demolición a planta de valorización situada a una distancia máxima de 10 km, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.						
	Residuos mixtos	6				6,00	
							6,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	SUBCAPÍTULO RCD_04 RESIDUOS PELIGROSOS						
U20PT010.N	**u TRANSP.RPS.CAM.3,5t.200km.COMPARTIDO**						
	Retirada y transporte por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente) de residuos peligrosos hasta destino final (bien centro de transferencia o planta de tratamiento) utilizando camión. El precio incluye la carga con máquina elevadora de los bidones o big-bags colocados previamente sobre palets. La capacidad total del camión será de dos palets (cada palet podrá contener de 2 a 4 bidones de 200l), o de 4 big-bags, siempre y cuando no se supere el peso máximo autorizado del vehículo. El precio dado es teniendo en cuenta que dicha capacidad total del camión será compartida con otros centros productores (obras).El transporte será a una distancia inferior a 200km. El precio ya incluye los trámites documentales que establece la normativa.(Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.)						
	Recogida residuos	1				1,00	
							1,00
CBD01.N	**ud BIDONES 200l C/TAPA**						
	Bidón metálico con capacidad de 200 litros fabricado en chapa de acero laminado de primera calidad, estanco, con tapa desmontable provista de junta de estanqueidad, para depósito de medicamentos, tóner de impresora, radiografías, tubos fluorescentes y bombillas, aerosoles, baterías, pilas alcalinas y salinas. Homologado para el transporte de mercancías peligrosas y paletización en contenedores ISO						
	Bidones recogida de residuos con SP's	5				5,00	
							5,00
D49MA1701X.N	**m³ CANON VERTIDO MEZCLAS RCDs PELIGROSOS**						
	m³. Canon de vertido en planta de tratamiento de mezclas de residuos de construcción y demolición peligrosos.						
	Residuos peligrosos	1				1,00	
							1,00

CUADRO DE PRECIOS Nº1

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO PLVISO01 SERVICIOS AFECTADOS Y DEMOLICIONES			
SUBCAPÍTULO DM01 MODIFICACIÓN TIRANTE ANTENA TV			
02AVV00001	**m3**	**EXCAVACIÓN EN VACIADO, DE TIERRAS DE CONSIST. DURA**	**1,31**
		Excavación, en vaciado, de tierras de consistencia dura, realizada con medios mecánicos, incluso p.p. de perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.	
		UN EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
03WSS80000	**m2**	**CAPA DE HORMIGÓN DE LIMPIEZA 10 cm ESP. MEDIO**	**9,71**
		Capa de hormigón de limpieza HM-20/P/20/I, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, de 10 cm de espesor mínimo, en elementos de cimentación, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de alisado de la superficie; según instrucción EHE y CTE. Medida la superficie ejecutada.	
		NUEVE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	
03ERT00001	**m2**	**ENCOFRADO METÁLICO EN ZUNCHOS, ZAPATAS Y ENCEPADOS**	**14,64**
		Encofrado metálico en zunchos, zapatas y encepados, incluso limpieza, aplicación del desencofrante, desencofrado, y p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución; construido según instrucción EHE. Medida la superficie de encofrado útil.	
		CATORCE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
03HAZ00004	**m3**	**HORMIGÓN HA-30/P/40/IIa EN ZAPATAS Y ENCEPADOS**	**81,40**
		Hormigón para armar HA-30/P/40/IIa, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm, en zapatas y encepados, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado y curado; según instrucción EHE y CTE. Medido el volumen teórico ejecutado.	
		OCHENTA Y UN EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
05ACW00001.N	**ud**	**PLACA DE ANCLAJE A CIMENTACIÓN 60x60x2 cm**	**90,85**
		Placa de anclaje a la cimentación fabricada en acero S 275 JR con cuatro barras de acero B 500 S de 12 mm de diámetro y 80 cm de longitud total soldadas o atornilladas y taladro central de 5 cm de diámetro, incluso corte elaboración y montaje, capa de imprimación antioxidante y p.p. de elementos de unión y ayudas de albañilería; construido según NCSR-02, EHE y CTE. Medido en peso nominal.	
		NOVENTA EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
08KWW8000.N	**m**	**TIRANTE CABLE ACERO S-275 20mm**	**25,30**
		Tirantes de cable de acero galvanizado de 20mm de diámetro, incluido p.p. de argollas de conexión y medios de izado, atirantado, etc. totalmente instalado.	
		VEINTICINCO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO DM02 DEMOLICIONES Y DESMONTAJES			
01TVA001.N	**ud**	**TALADO ÁRBOL DIAMETRO 10-30 cm.**	**21,61**
		Talado de árbol de diámetro 10/30 cm., troceado y apilado del mismo en la zona indicada, incluso carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje de ramas y el resto de productos resultantes.	
		VEINTIUN EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	
01TVA002.N	**ud**	**DESTOCONADO ÁRBOL D=10-30 cm.**	**8,07**
		Destoconado de árbol de diámetro 10/30 cm., incluso carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje del tocón y relleno de tierra compactada del hueco resultante.	
		OCHO EUROS con SIETE CÉNTIMOS	
01CAA90500	**m3**	**DEMOLICIÓN MASIVA M. MECÁNICOS DE ZAPATAS/ENCEP. HORM. ARM.**	**185,11**
		Demolición masiva con medios mecánicos de zapatas y encepados de hormigón armado, incluso p.p. de compresor o martillo percutor. Incluso transporte interior a contenedor RCDs. Medido el volumen inicial.	
		CIENTO OCHENTA Y CINCO EUROS con ONCE CÉNTIMOS	
01KSC90001.N	**m2**	**DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE CELOSÍA METÁLICA**	**4,66**
		Demolición selectiva con medios manuales de celosía metálica, incluso p.p. de ayudas de albañilería. Medida la superficie de fuera a fuera.	
		CUATRO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
01RSS90002.N	**m2**	**DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MECÁNICOS DE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA**	**15,96**
		Demolición selectiva con medios mecánicos de solera de hormigón en masa de 20-30 cm de espesor. Incluso transporte interior a contenedor RCDs. Medida la superficie inicial.	
		QUINCE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO PLVISO02 MOVIMIENTO GENERAL DE TIERRAS			
02AVV00001	**m3**	**EXCAVACIÓN EN VACIADO, DE TIERRAS DE CONSIST. DURA**	**1,31**
		Excavación, en vaciado, de tierras de consistencia dura, realizada con medios mecánicos, incluso p.p. de perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.	
		UN EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
15MRR00201	**m3**	**TIERRAS ADQUIRIDAS EN PRESTAMO**	**1,20**
		Tierras adquiridas en préstamo, comprendiendo excavación y canon de adquisición, pero sin incluir carga a camión y transporte desde la cantera al lugar de empleo. Medido el volumen en perfil natural.	
		UN EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
02TMM00022.N	**m3**	**TRANSPORTE TIERRAS, ENTRE 20 Y 25 km CARGA M. MECÁNICOS**	**13,51**
		Transporte de tierras realizado en camión basculante a una distancia comprendida entre 20 y 25 km, incluso carga con medios mecánicos. Medido en perfil esponjado.	
		TRECE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	
02ATT00001	**m3**	**TERRAPLÉN CON TIERRAS EN TONGADAS DE 20 cm**	**1,28**
		Terraplen con tierras, comprendiendo: extendido en tongadas de 20 cm y compactado con medios mecánicos al 95% proctor normal. Medido el volumen en perfil compactado.	
		UN EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	
15JWW90003	**m3**	**EXTENDIDO MANUAL TIERRA VEGETAL**	**19,11**
		Extendido manual de tierra vegetal cribada suministrada a granel para formarción de capa uniforme. Medido el volumen ejecutado.	
		DIECINUEVE EUROS con ONCE CÉNTIMOS	
02TMM00007	**m3**	**TRANSPORTE TIERRAS, DIST. MÁX. 500 m CARGA M. MECÁNICOS**	**10,51**
		Transporte de tierras, realizado en carretillas mecánicas basculantes, a una distancia máxima de 500 m, incluso carga con medios mecánicos. Medido en perfil esponjado.	
		DIEZ EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO PLVISO03 CIMENTACIONES Y ESTRUCTURAS			
SUBCAPÍTULO CE01 MURO CONTENCIÓN MUELLE DESCARGA			
02AVV00001	**m3**	**EXCAVACIÓN EN VACIADO, DE TIERRAS DE CONSIST. DURA**	**1,31**
		Excavación, en vaciado, de tierras de consistencia dura, realizada con medios mecánicos, incluso p.p. de perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.	
		UN EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
115LAMGEO.N	**m2**	**LÁMINA GEOTEXTIL 115 gr/m2**	**4,14**
		Suministro y colocación de geotextil de poliéster punzonado, con un peso de 115 gr/m2 y <38 mm de apertura en ensayo de perforación dinámica, extendido sobre el terreno con solapes de 10 cm, para posterior relleno con tierras.	
		CUATRO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	
03WSS80000	**m2**	**CAPA DE HORMIGÓN DE LIMPIEZA 10 cm ESP. MEDIO**	**9,71**
		Capa de hormigón de limpieza HM-20/P/20/I, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, de 10 cm de espesor mínimo, en elementos de cimentación, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de alisado de la superficie; según instrucción EHE y CTE. Medida la superficie ejecutada.	
		NUEVE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	
03HRZ80040.N	**m3**	**HORM. ARM. HA-30/P/20/IIa+Qb B500S EN ZAPATAS Y ENCEPADOS V/GRÚA**	**183,86**
		Hormigón armado HA-30/P/20/IIa+Qb, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, en zapatas y encepados, suministrado y puesta en obra, vertido con bomba, armadura de acero B 500 S con una cuantía de 70 Kg/m3, incluso ferrallado, separadores, vibrado y curado; según instrucción EHE y CTE. Medido el volumén teórico ejecutado.	
		CIENTO OCHENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
05HRM80110.N	**m3**	**HORM. ARM. HA-30/P/20/IIa+Qb EN MUROS I/ENC. MAD. 2C. VISTAS**	**388,48**
		Hormigón armado HA-30/P/20/IIa+Qb, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, en muros, suministrado y puesto en obra, armadura de acero B 500 S con una cuantía de 75 kg/m3, incluso p.p. de encofrado de madera a dos caras para quedar vistas, limpieza de fondos, ferrallado, separadores, vibrado, curado, pasos de tuberías, reservas necesarias y ejecución de juntas; construido según EHE y NCSR-02. Medido el volumen teórico ejecutado.	
		TRESCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
03WSS00013	**m3**	**RELLENO DE GRAVA GRUESA LIMPIA EN TRASDOSADO**	**28,35**
		Relleno de grava gruesa limpia en trasdósado, incluso extendido con medios manuales. Medido el volumen teorico ejecutado.	
		VEINTIOCHO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
04ECP90009.N	**m**	**DRENAJE CON TUBO DE PVC RANURADO, DIÁM. 200 mm**	**37,16**
		Colector enterrado de tubería presión de PVC 4 kg/cm2, de 200 mm de diámetro nominal, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, incluso p.p. de cinta de señalización, piezas especiales, apisonado y excavación en tierras; construido según CTE. Medida la longitud entre ejes de arquetas.	
		TREINTA Y SIETE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	
008TUBACE.N	**u**	**TUBERIA ACERO D=8"**	**49,87**
		Tubería en acero sin soldadura de D=8", para redes de distribución, incluso p.p de accesorios y pruebas de presión, excavación, reposición de zanja y protección del tubo.	
		CUARENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO CE02 NAVE RESIDUOS PELIGROSOS			
APARTADO NVRP01 CIMENTACIONES			
02AVV00001	m3	**EXCAVACIÓN EN VACIADO, DE TIERRAS DE CONSIST. DURA**	1,31
		Excavación, en vaciado, de tierras de consistencia dura, realizada con medios mecánicos, incluso p.p. de perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.	
		UN EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
03HMW00101	m3	**HORMIGÓN CICLOPEO HM-20/P/40/I EN CIMIENTOS**	68,53
		Hormigón ciclópeo HM-20/P/40/I, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm, en cimientos, formado por el 25% de piedra silícea en rama y el 75% de hormigón, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de picado; según instrucción EHE y CTE. Medido el volumen teórico ejecutado.	
		SESENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	
03WSS80000	m2	**CAPA DE HORMIGÓN DE LIMPIEZA 10 cm ESP. MEDIO**	9,71
		Capa de hormigón de limpieza HM-20/P/20/I, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, de 10 cm de espesor mínimo, en elementos de cimentación, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de alisado de la superficie; según instrucción EHE y CTE. Medida la superficie ejecutada.	
		NUEVE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	
03HRZ80070.N	m3	**HORM. ARM. HA-25/B/20/IIa+Qb B500S ZAPATAS Y ENCEPADOS V/BOMBA**	181,34
		Hormigón armado HA-25/B/20/IIa+Qb, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, en zapatas y encepados, suministrado y puesta en obra, vertido con bomba, armadura de acero B 500 S con una cuantía de 70 Kg/m3, incluso ferrallado, separadores, vibrado y curado; según instrucción EHE y CTE. Medido el volumén teórico ejecutado.	
		CIENTO OCHENTA Y UN EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
05ACW00001	kg	**ACERO S275JR EN PLACA DE ANCLAJE A CIMENTACIÓN**	3,14
		Acero S 275 JR en placa de anclaje a la cimentación con cuatro barras de acero B 500 S de 20 mm soldadas o atornilladas y taladro central de 5 cm de diámetro, incluso corte elaboración y montaje, capa de imprimación antioxidante y p.p. de elementos de unión y ayudas de albañilería; construido según NCSR-02, EHE y CTE. Medido en peso nominal.	
		TRES EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	
APARTADO NVRP02 ESTRUCTURA, CUBIERTA Y CERRAMIENTO			
05ACJ00040	kg	**ACERO PERFILES LAM. EN CAL. EN VIGAS UNIÓN SOLDADA**	1,95
		Acero en perfiles laminados en caliente S 275 JR en vigas, mediante unión soldada, incluso corte y elaboración, montaje, lijado, imprimación con capa de imprimación antioxidante y p.p. de soldadura, previa limpieza de bordes, pletinas, casquillos y piezas especiales; construido según NCSR-02, CTE. Medido en peso nominal.	
		UN EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
07IGF00001.N	m2	**FALDÓN DE CHAPA CONFORMADA DE ACERO PRELACADO**	23,60
		Faldón de chapa conformada de acero prelacado de 0,6 mm de espesor, incluso p.p. de solapes,accesorios de fijación y juntas de estanqueidad. Medido en verdadera magnitud deduciendo huecos mayores de 1 m2.	
		VEINTITRES EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
15WCC00001.N	m2	**CERRAMIENTO MALLA GALVANIZADA**	15,56
		Cerramiento realizado con postes de perfiles tubulares galvanizados de 50 mm de diámetro interior y malla galvanizada de simple torsión, incluso tirantes, garras y p.p. de cimentación y ayudas de albañilería. Medida la superficie ejecutada.	
		QUINCE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
06BHH00020	m2	**FÁBRICA 15 cm ESP. CON BLOQUE HUECO HORMIGÓN**	23,21
		Fabrica de 15 cm de espesor, con bloque hueco de hormigón de 40x20x15 cm, para revestir, recibido con mortero M5 de cemento CEM II/A-L 32,5 N, con plastificante; construida según CTE. Medida deduciendo huecos.	
		VEINTITRES EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
11APC00126	m2	**PUERTA CORREDERA AC. GALVANIZADO TIPO IV (> 3 m2)**	49,93
		Puerta de hojas correderas ejecutada con perfiles conformados en frío de acero galvanizado, de espesor mínimo 0,8 mm, tipo IV (> 3 m2), incluso junquillos, cantoneras, patillas de fijación, juntas de estanqueidad de neopreno, herrajes de deslizamiento, cierre y seguridad y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.	
		CUARENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
APARTADO NVRP03 PAVIMENTO Y ACABADOS			
02AVV00001	m3	**EXCAVACIÓN EN VACIADO, DE TIERRAS DE CONSIST. DURA**	1,31
		Excavación, en vaciado, de tierras de consistencia dura, realizada con medios mecánicos, incluso p.p. de perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.	
		UN EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
E04SA015.N	m2	**SOLER.HA-25/P/20/IIa, 15cm.ARMA #15x15x6**	30,11
		Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25/P/20/IIa y resistencia a flexotracción HF-3,5 N/mm2, Tmáx .20 mm., elaborado en obra, i/vertido con film de protección para evitar contaminación, colocación y armado con mallazo 15x15x6, de acero B500S, p.p.de juntas de contracción cada 6m, p.p. de juntas dilatación, enriquecido superficialmente con cemento CEM II/A-L 32,5 N y arena de cuarzo color natural, con acabado fratasado a máquina, según planos. Según NTE-RSS y EHE-08. Medida la superficie ejecutada.	
		TREINTA EUROS con ONCE CÉNTIMOS	
04EAB90050.N	u	**ARQUETA PIE BAJANTE 100X100 cm 1 m PROF.**	577,85
		Arqueta a pie de bajante de 100x100 cm y 1 m de profundidad media, formada por solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor, fábrica de ladrillo perforado por tabla de 1/2 pie, enfoscada y bruñida por el interior, dado de hormigón en masa, codo de 125 mm de diámetro y tapa de fundición; construida según CTE. Medida la cantidad ejecutada.	
		QUINIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
10CEE90007.N	m2	**ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO HIDROFUGADO**	30,05
		Enfoscado maestreado con mortero de drenado y anticondensación, tipo draining, sobre fábrica de ladrillo o piedra, de 2 cm de espesor. Medida la superficie ejecutada	
		TREINTA EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
07ISW00001.N	m	**CANALÓN VISTO DE PVC RÍGIDO DE 250 mm DE DIÁM.**	39,89
		Canalón visto de PVC rígido de 250 mm de diámetro colocado en faldón de placa ondulada, incluso p.p. de solapes, accesorios de fijación y juntas de estanqueidad. Medido en verdadera magnitud.	
		TREINTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
04VBP00002	m	**BAJANTE DE PVC REFORZADO, DIÁM. 110 mm**	22,59
		Bajante de PVC reforzado, de 110 mm de diámetro nominal, incluso sellado de uniones, paso de forjados, abrazaderas y p.p. de piezas especiales; construido según CTE. Medida la longitud ejecutada.	
		VEINTIDOS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

SUBCAPÍTULO CE03 ADECUACIÓN CASETA CONTROL

11RPW001.N ud **LEVANTADO PUERTA DE MADERA RECUPERAR** **40,83**

Levantado de puerta, incluso marcos, hojas y accesorios de hasta 3 m2, con aprovechamiento del material para su posterior restauración y retirada del mismo, con recuperación de herrajes, sin incluir transporte a almacén, según NTE/ADD-18.

CUARENTA EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

11RVW001.N ud **LEVANTADO VENTANA DE MADERA RECUPERAR** **32,65**

Levantado de ventana, incluso marcos, hojas y accesorios de hasta 3 m2, con aprovechamiento del material para su posterior restauración y retirada del mismo, con recuperación de herrajes, sin incluir transporte a almacén, según NTE/ADD-18.

TREINTA Y DOS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

11LPA00175 m2 **PUERTA ABATIBLE ALUM. LACADO TIPO III (1,50-3 m2)** **133,68**

Puerta de hojas abatibles, ejecutada con perfiles de aleación de aluminio con espesor de 1,5 mm y y capa de lacado en color según normas GSB con espesor mínimo 60 micras, tipo III (1,50-3 m2), incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, junquillos, juntas de estanqueidad de neopreno, vierteaguas, herrajes de colgar, cierre y seguridad y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica. La carpintería debe cumplir los parámetros de permeabilidad, estanqueidad y resistencia al viento en las zonas A o B; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.

CIENTO TREINTA Y TRES EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

11LVC00152 m2 **VENTANA CORREDERA ALUM. LACADO TIPO III (1,50-3 m2)** **81,14**

Ventana de hojas correderas, ejecutada con perfiles de aleación de aluminio con espesor de 1,5 mm y capa de lacado en color según normas GSB, espesor mínimo 60 micras, tipo III (1,50-3 m2), incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, junquillos, junta de estanqueidad de neopreno, herrajes de deslizamiento, cierre y seguridad y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica. La carpintería debe cumplir los parámetros de permeabilidad, estanqueidad y resistencia al viento en las zonas A o B; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.

OCHENTA Y UN EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

12ACT80016 m2 **ACRIST. TÉRMICO Y ACÚSTICO DOS LUNAS PULIDAS INCOLORAS 6 mm** **55,29**

Acristalamiento aislante térmico y acústico, formado por dos lunas pulidas incoloras de 6 mm de espesor, cámara de aire deshidratado de 12 mm, perfil metálico separador, desecante y doble sellado perimetral, colocado con perfil continuo, incluso perfil en U de neopreno, cortes y colocación de junquillos; construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la superficie acristalada en multiplos de 30 mm.

CINCUENTA Y CINCO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

10CEE00003 m2 **ENFOSCADO MAESTREADO Y FRATASADO EN PAREDES** **16,56**

Enfoscado maestreado y fratasado en paredes con mortero M5 (1:6). Medido a cinta corrida.

DIECISEIS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

10TFT90004.N m2 **TECHO PLACAS ACÚST. FIBRA MINERAL DESMONTABLES Y ENTRAM. VISTO** **23,86**

Techo de placas de fibra mineral de 60 x 60 cm, desmontable sobre entramado de perfil visto, incluso p.p. de remates con paramentos y accesorios de fijación. Medida la superficie ejecutada.

VEINTITRES EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

13IPP90017 m2 **PINTURA PLASTICA LISA COLORES SEMI CLAROS-OSCUROS** **4,66**

Pintura plástica lisa aplicada sobre paramentos verticales u horizontales de yeso, cementos o piedra; preparación, limpieza, plastecido y primera mano de imprimación,segunda mano de acabado, incluso posterior de material sobrante. Medida la superficie a cinta corrida.

CUATRO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO PLVISO04 PAVIMENTACIÓN Y URBANIZACIÓN			
SUBCAPÍTULO PU01 PAVIMENTACIÓN Y ACABADOS			
15PPPH9011.N	**m3**	**HORMIGÓN HF-3.5 EN PAVIMENTOS**	**103,92**
		Pavimento de hormigón HF-35 de resistencia característica a flexotracción, en espesores de 20/30 cm., incluso extendido, encofrado de borde, regleado, vibrado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y p.p. de juntas.	
		CIENTO TRES EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	
06BHH80220	**m2**	**FÁBRICA ARM. 20 cm ESP. BLOQ. HORM. BLAN. LISO 40x20x20 cm 2 C/V**	**75,30**
		Fábrica armada de 20 cm de espesor, de bloques huecos de hormigón blanco de 40x20x20 cm, a dos caras vistas, recibidos con mortero M5 de cemento blanco BL II/A-L 42,5 R, rellenos de hormigón y armadura, incluso p.p. de formación de mocheta, piezas especiales, avitolado de juntas y limpieza de paramentos; según CTE. Medida deduciendo huecos.	
		SETENTA Y CINCO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
02AVV00001	**m3**	**EXCAVACIÓN EN VACIADO, DE TIERRAS DE CONSIST. DURA**	**1,31**
		Excavación, en vaciado, de tierras de consistencia dura, realizada con medios mecánicos, incluso p.p. de perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.	
		UN EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
15PBB00003	**m**	**BORDILLO PREFABRICADO HM-40 ACHAFLANADO DE 10x20 cm**	**15,80**
		Bordillo prefabricado de hormigón HM-40 achaflanado, de 10x20 cm de sección, asentado sobre base de hormigón HM-20, incluso p.p. de rejuntado con mortero (1:1). Medida la longitud ejecutada.	
		QUINCE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	
03WSS00132.N	**m3**	**SUB-BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL**	**15,26**
		Subbase de zahorra artificial, realizada con medios mecánicos, incluso compactado y refino de base,relleno en tongadas de 20 cm comprendido extendido, regado y compactado al 98% proctor modificado, pero sin incluir carga a camión y transporte desde la cantera al lugar de empleo. Medido el volumen teórico ejecutado.	
		QUINCE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	
03WSS00011	**m3**	**RELLENO DE GRAVA GRUESA LIMPIA EN ELEM. CIMENT.**	**36,53**
		Relleno de grava gruesa limpia en elementos de cimentación, incluso compactado de base y extendido con medios manuales. Medido el volumen ejecutado.	
		TREINTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	
15JTWAH001.N	**m2**	**CUBRI.SUE.GEOTEXT.VERDE 140g./m2**	**4,62**
		Suministro y colocación de geotextil antihierbas, de color verde, y densidad 140 g./m2, colocado con un solape del 10 % , incluso fijación mediante piquetas y grapas y cubrición de bordes de la superficie cubierta con tierra.	
		CUATRO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	
13REL90006	**m2**	**TRATAMIENTO SUPERFICIAL LIMPIEZA FACH. CEP. DE C.MET.ESPAT.LIJA**	**4,49**
		Tratamiento superficial para limpieza de paramentos verticales u horizontales, afectadas de pinturas, morteros o polución atmosférica, mediante cepillos de cerdas metálicas, espátulas, lijas y aplicación de lavado con detergentes no agresivos, Incluso limpieza de material sobrante. Medida la superficie ejecutada.	
		CUATRO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
13EEE90041	**m2**	**PINT ANTICORROSIVA ANTIOX CON INCLUSION PARTÍCULAS METALICAS**	**7,52**
		Pintura anticorrosiva y antioxidante con partículas metálicas en suspensión, sobre cerrajería de fundición de hierro o metálica, formada por rascado y limpieza de óxidos, mano de imprimación y dos manos de color, incluso limpieza inicial del soporte y posterior de material sobrante. Medida la superficie ejecutada a tres caras.	
		SIETE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	
13EEE00004	**m2**	**PINTURA ESMALTE SINTÉTICO S/CARP. METÁLICA**	**8,41**
		Pintura al esmalte sintético sobre carpinteria metálica formada por: rascado y limpieza de óxidos; imprimación anticorrosiva y dos manos de color. Medidas dos caras.	
		OCHO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
13REL90020	m2	**DESBASTADOS SUP.PARAMNTº LADR, HORMG, ACERO, CON CHORRO DEARENA**	60,24
		Desbastados de paramentos verticales u horizontales, de ladrillo, piedra, hormigón o aceros; afectados por pinturas, morteros o polución atmosférica, mediante chorro de arena de sílice calibrada. Incluso limpieza de material sobrante. Medida la superficie ejecutada.	
		SESENTA EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	

SUBCAPÍTULO PU02 PROTECCIONES Y ACCESOS

11SBA00002	m	**BARANDILLA AC. FRIO BAST. SENC. Y ENTRP. TUBO 50x25x2 mm**	74,96
		Barandilla en acero laminado en frío formada por: bastidor sencillo y entrepaño de barrotes de tubo de 50x25x2 mm anclajes a elementos de fábrica o forjados, incluso p.p. de material de agarre y colocación. Medida la longitud ejecutada.	
		SETENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
11SWW00051	m2	**CERRAMIENTO METÁLICO CON PERFILES TUBULARES GALV.**	17,69
		Cerramiento metálico realizado con perfiles tubulares galvanizados de 50 mm de diámetro interior, cerramiento de vanos con malla galvanizada de simple torsión, postes separados 3 m tirantes, garras y p.p. de cimentación y ayudas de albañilería. Medida la superficie ejecutada.	
		DIECISIETE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
11APA00150.N	m2	**CANCELA CERCO Y BASTIDOR CON TUBOS ACERO Y MALLA GALV.**	54,53
		Cancela formada por: cerco y bastidor de hoja con tubos de acero laminado en frío de 60.40.2. mm, barrotes de tubo de 40.20.1 mm y malla galvanizada, incluso herrajes de colgar y seguridad, cerradura y pomos o manivela. Medida de fuera a fuera del cerco.	
		CINCUENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	
11SEA80013.N	u	**ESCALERA 1 TRAMO H=1,50m A=1,00m MESETA.1x1m**	1.320,88
		Escalera vertical de acero de un tramo y meseta final, con ancho libre de 1,00 m para 1 planta, formada por: estructura portante de perfiles S275JR ,zancas de perfiles en frio de 4 mm de espesor, peldaño retícula de pletina y barandilla de 1,10 de altura de tubo de acero laminado en frio con tubos rectangulares, montantes, separadores y garras de fijación , incluso recibido, placas de anclaje a forjado, imprimación antioxidante, material de agarre. Medida la cantidad ejecutada.	
		MIL TRESCIENTOS VEINTE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	

SUBCAPÍTULO PU03 SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL

14WSS00001.N	ud	**PANEL LAMAS 1300x2970mm SOBRE POSTES**	1.723,94
		Panel de lamas metálicas para señalización de estación de transferencia (cartel general de entrada), de dimensiones 1300x2970mm, sobre postes de tubo metálico de 6m, incluso transporte, excavación, hormigonado, colocación y transporte de elementos sobrantes a vertedero. Modelo y rotulación de panel según Pliego de Condiciones del Proyecto e indicaciones del promotor.	
		MIL SETECIENTOS VEINTITRES EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
14WSS00008.N	ud	**PANEL CHAPA 350x450mm SOBRE POSTE**	63,98
		Panel de chapa metálica, para señalización en punto limpio, de dimensiones 350x450mm, no reflexivo, impresión digital con vinilo de protección UV, con postes de tubo metálico y placa base galvanizada de 50x50cm y 2mm, incluso transporte, excavación, hormigonado, colocación y transporte de elementos sobrantes a vertedero. Modelo y rotulación de panel según Pliego de Condiciones del Proyecto e indicaciones de EPREMASA.	
		SESENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
14WSS00002.N	ud	**PLACA LACADA 750x500mm**	82,96
		Placa lacada de 1,2mm, para señalización en estación de transferencia (cartel de cantidades), de dimensiones 750x500mm, no reflexiva, impresión digital con vinilo de protección UV, incluso transporte, elementos de fijación a paramento o vallado, postes si fuera necesario, colocación y transporte de elementos sobrantes a vertedero. Modelo y rotulación según Pliego de Condiciones del Proyecto e indicaciones del promotor.	
		OCHENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
14WSS00003.N	**ud**	**PLACA LACADA 290x420mm**	**47,27**
		Placa lacada de 0,8mm, para señalización en estación de transferencia, de dimensiones 290x420mm, no reflexiva, impresión digital con vinilo de protección UV, incluso transporte, elementos de fijación a paramento o vallado, postes si fuera necesario, colocación y transporte de elementos sobrantes a vertedero. Modelo y rotulación según Pliego de Condiciones del Proyecto e indicaciones del promotor.	
		CUARENTA Y SIETE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	
14WSS00004.N	**ud**	**FLECHA DIRECC. 1200x550mm SOBRE POSTES**	**323,16**
		Panel metálico de orientación (flecha), para señalización de estación de transferencia, de dimensiones 1200x550mm, no reflexivo, impresión digital con vinilo de protección UV, con postes de tubo metálico de 2,50m, incluso transporte, excavación, hormigonado, colocación y transporte de elementos sobrantes a vertedero. Modelo y rotulación según Pliego de Condiciones del Proyecto e indicaciones del promotor.	
		TRESCIENTOS VEINTITRES EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	
10SLR90020.N	**m**	**VINILO ADHESIVO**	**26,44**
		Adhesivo de vinilo para señalización en punto limpio, de dimensiones 210x290mm, impresión digital, incluso transporte y colocación. Modelo y rotulación según Pliego de Condiciones del Proyecto e indicaciones de EPREMASA.	
		VEINTISEIS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
15CPP00101	**m2**	**PINTURA REFLEXIVA CON ESFERAS DE VIDRIO**	**23,47**
		Pintura reflexiva de un solo componente con esferas de vidrio aplicadas en frío por un sistema posmezclado de clase A o B a pistola, incluso premarcado y cinta adhesiva, según PG-3 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo e instrucciones técnicas complementarias. Medida la superficie ejecutada.	
		VEINTITRES EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
15CPP00001.N	**m**	**MARCA VIAL ANCHO 30 cm CON PINTURA REFLEX**	**1,42**
		Marca continua de vial de 30 cm de ancho con pintura reflexiva de un solo componente con esferas de vidrio aplicadas en frío por un sistema de posmezclado de clase A o B con maquina automóvil según PG-3 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo e instrucciones técnicas complementarias. Medida la longitud ejecutada.	
		UN EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
09ISS00150.N	**m2**	**TRAT. PAV. EPOXI ANTIDESLIZANTE INT. BRILL.**	**27,53**
		Sistema para pintado de suelos de hormigón de alta resistencia a la abrasión y antideslizante, de acabado brillante, epoxi de dos componentes reforzada con escamas de fibra de vidrio, preparación del hormigón mediante chorreado/granallado o ataque ácido del hormigón para abrir poro, a continuación y con la superfície limpia, seca y libre de cualquier contaminación, aplicación de una mano como imprimación de barniz epoxi transparente diluido en 30% y dos manos de pintura epoxi, siguiendo las instrucciones de aplicación y preparación del soporte según se especifica en ficha técnica.	
		VEINTISIETE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO PLVISO05 INSTALACIONES

SUBCAPÍTULO IS01 EVACUACIÓN Y SANEAMIENTO

15ASS00001 u **SUMIDERO (IMBORNAL) DE 51x34 cm Y 60 cm DE PROF.** **180,54**

Sumidero (imbornal) de 51x34 cm y 60 cm de profundidad, construido con solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor, fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie, enfoscado y bruñido por el interior, formación de sifon, rejilla de hierro fundido y cerco de L 50.5 mm, incluso excavación y relleno; construido según Ordenanza Municipal. Medida la cantidad ejecutada.

CIENTO OCHENTA EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

15PEE00002.N m **CAN. H. POLIM. T.P. D400 H300x300 C/REJ.FD** **199,39**

Canaleta de drenaje superficial para zonas de carga pesada, formado por piezas prefabricadas de hormigón polímero de 300x300 mm. de medidas exteriores, sin pendiente incorporada y con rejilla de fundición dúctil D400, colocadas sobre cama de arena de río compactada, incluso con p.p. de piezas especiales y pequeño material, montado, nivelado y con p.p. de medios auxiliares. Incluso recibido a saneamiento o red superficial.

CIENTO NOVENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

02ZMM90001 m3 **EXC. ZANJA TIERRA C. DURA, PROF. MAX. 1,5 m M. MEC. CUCH. 40 cm** **7,66**

Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia dura, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 1,5 m y cuchara de 40 cm ancho, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.

SIETE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

15ACP00005.N m **CANALIZACIÓN DE PVC CON TUBERÍA REFORZADA DE 250 mm** **47,63**

Canalización de PVC con tubería reforzada SN8 teja de 250 mm de diámetro, incluso formación de pendientes con puntos de hormigón, envoltura de arena con un espesor de 15 cm y p.p. de piezas especiales y adhesivos. Medida la longitud entre ejes de arquetas.

CUARENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

02RRB00001 m3 **RELLENO CON TIERRAS REALIZADO CON MEDIOS MANUALES** **29,73**

Relleno con tierras realizado con medios manuales, extendido en tongadas de 20 cm, comprendiendo: extendido, regado y compactado con pisón mecánico al 95% proctor, en 20 cm de profundidad. Medido el volumen en perfil compactado.

VEINTINUEVE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

15APP00001.N u **POZO DE REGISTRO CIRCULAR, DIÁM. 1,10 m PROFUND. 2,00-3,00 m** **789,28**

Pozo de registro circular de 1,10 m de diámetro y 2,00 a 3,00 m de profundidad media, formado por:solera de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor con canaleta de fondo, fábrica de ladrillo perforado de 1 pie de espesor, enfoscado y bruñido por el interior, patés de hierro de 30 mm de diámetro,tapa y cerco de hierro fundido reforzado modelo municipal, incluso excavación y relleno; construido según Ordenanza Municipal. Medida la cantidad ejecutada.

SETECIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

04WAA00001 u **ACOMETIDA A LA RED GENERAL DE ALCANTARILLADO** **1.692,22**

Acometida a la red general de alcantarillado, construida según Ordenanza Municipal. Medida la cantidad ejecutada.

MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

04EAB90002 u **ARQUETA PIE BAJANTE 63X63 cm 1 m PROF. EXC. TIERRAS.** **251,65**

Arqueta a pie de bajante de 63x63 cm y 1 m de profundidad media, formada por solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor, fábrica de ladrillo perforado por tabla de 1/2 pie, enfoscada y bruñida por el interior, dado de hormigón en masa, codo de 125 mm de diámetro y tapa de hormigón armado con cerco de perfil laminado L 50.5, incluso excavación en tierras y relleno; construida según CTE. Medida la cantidad ejecutada.

DOSCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

SUBCAPÍTULO IS02 AGUA DE SERVICIO

08PIV00105 u **VÁLVULA DE ESFERA, DE 50 mm (2")** **41,65**

Válvula de esfera, de 50 mm (2") diámetro, para roscar, con palanca, de fundición en bronce, incluso pequeño material y montaje; instalada según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.

CUARENTA Y UN EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

08FFP90140.N m **CANALIZACIÓN POLIETILENO PE, SUPERFICIE, DIÁM. 50x3,7 mm** **15,97**

Canalización de polietileno PE de alta densidad con uniones mecánicas, grapeada en superficie, de 50 mm de diámetro exterior y 3,7 mm de espesor, apto uso alimentario, PN 10, incluso p.p. piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE. Medida la longitud ejecutada.

QUINCE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

08FAA90002 u **ACOMETIDA DE AGUA DE 40 A 50 mm** **889,86**

Acometida de aguas realizada en tubo de polietileno de media o alta densidad, de 40 a 50 mm de diámetro exterior, desde el punto de toma hasta la llave de registro, incluso p.p. de piezas especiales, obras complementarias y ayuda de albañilería; construido según CTE y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada

OCHOCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

08FFP90110.N m **CANALIZACIÓN POLIETILENO PE, SUPERFICIE, DIÁM. 25x2 mm** **6,06**

Canalización de polietileno PE de alta densidad con uniones mecánicas, grapeada en superficie, de 25 mm de diámetro exterior y 2 mm de espesor, apto uso alimentario, PN 10, incluso p.p. piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE. Medida la longitud ejecutada.

SEIS EUROS con SEIS CÉNTIMOS

08FVB00004 u **VÁLVULA DE ESFERA DIÁM. 1 1/4" (28/32 mm)** **28,07**

Válvula de esfera colocada en canalización de 1 1/4" (28/32 mm) de diámetro, para soldar, incluso pequeño material, construida según CTE, e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.

VEINTIOCHO EUROS con SIETE CÉNTIMOS

15SBE00009.N u **RACOR RÁPIDO MANG.1"** **40,74**

Boca de riego tipo bayoneta con tapa, de enlace rápido, construida en latón, de 1" de diámetro, montada sobre bobina metálica, i/conexión y hormigonado, instalada.

CUARENTA EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO IS03 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

02ZMM90002 m3 **EXC. ZANJA TIERRA C. MEDIA, PROF. MAX. 1,5 m M. MEC. CUCH. 40 cm** **5,66**

Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 1,5 m y cuchara de 40 cm ancho, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.

CINCO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

02RRM00001 m3 **RELLENO CON TIERRAS REALIZADO CON MEDIOS MECÁNICOS** **0,95**

Relleno con tierras realizado con medios mecánicos, en tongadas de 20 cm comprendiendo: extendido, regado y compactado al 95% proctor normal. Medido el volumen en perfil compactado.

CERO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

08EWW00103 u **CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN, PARA 80 A** **122,08**

Caja general de protección, para una intensidad nominal de 80 A, construida con material aislante autoextinguible, con orificios para conductores, conteniendo tres cortacircuitos fusibles de 80 A de intensidad nominal, seccionador de neutro y barnes de conexión, colocada en nicho mural, incluso punto de puesta a tierra, pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; construida según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.

CIENTO VEINTIDOS EUROS con OCHO CÉNTIMOS

08EWW00030 u **ARMARIO CUADRO MANDO Y DISTRIB. 9 ELEM. PLÁSTICO EMPOTRADO** **22,36**

Armario para cuadro de mando y distribución, para 9 elementos, construido en plástico, para empotrar, con aparellaje, incluso ayudas de albañilería y conexión, construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.

VEINTIDOS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
08EWW00011	u	**CAJA CUADRO MANDO Y PROTECCIÓN 1 DIF. + 6 MAGN.**	13,33
		Caja para cuadro de mando y protección, para empotrar con capacidad para un interruptor diferencial y seis magnetotérmicos, incluso ayudas de albañilería y conexiones; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.	
		TRECE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	
08EWW00005.N	u	**CUADRO GENERAL MANDO Y PROTECCIÓN**	1.516,68
		Cuadro general de mando y protección, incluso interruptor con mecanismo de tiempo y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.	
		MIL QUINIENTOS DIECISEIS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
08EWW00010	u	**CAJA CUADRO MANDO Y PROTECCIÓN 1 DIF. + 4 MAGN.**	12,25
		Caja para cuadro de mando y protección, para empotrar con capacidad para un interruptor diferencial y cuatro magnetotérmicos, incluso ayudas de albañilería y conexiones; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.	
		DOCE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
08EWW00015.N	u	**CUADRO SECUNDARIO**	207,62
		Cuadro general de mando y protección, incluso interruptor con mecanismo de tiempo y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.	
		DOSCIENTOS SIETE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	
15EPP00700.N	u	**ARQUETA DE REGISTRO DE ALUMBRADO PÚBLICO DE 100x100 cm s/FONDO**	396,43
		Arqueta de registro de alumbrado público de 100x100 cm y 40 cm de profundidad, formada por: fábrica de ladrillo perforado de 1 pie con mortero M5 (1:6) y enfoscado interior, incluso cerco y tapa de hierro fundido modelo oficial, embocadura de canalizaciones y excavación; construida según Ordenanza Municipal y REBT. Medida la cantidad ejecutada.	
		TRESCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	
15EPC00051.N	m	**CANALIZACIÓN ELEC. ENTERRADA UN TUBO PVC DN-110**	6,85
		Canalización eléctrica realizada con un conducto de tubería de PVC ligera 110 mm de diámetro, incluso cuerda guía para cables y arena de río. Medida la longitud ejecutada.	
		SEIS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
15EPC00064.N	m	**CANALIZACIÓN ELEC. ENTERRADA DOS TUBOS PVC DN-75**	9,64
		Canalización eléctrica realizada con dos conductos de tubería de PVC ligera 75 mm de diámetro, incluso cuerda guía para cables y arena de río. Medida la longitud ejecutada.	
		NUEVE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
15EPC00065.N	m	**CANALIZACIÓN ELEC. ENTERRADA UN TUBO PVC DN-75**	7,16
		Canalización eléctrica realizada con dos conductos de tubería de PVC ligera 75 mm de diámetro, incluso cuerda guía para cables y arena de río. Medida la longitud ejecutada.	
		SIETE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	
08ECK00016.N	m	**CONDUCTOR Cu RV-K 0.6/1 KV 1X4 mm2**	2,93
		Conductor eléctrico, instalado con cable, de un conductor RV-K de 4 mm2 de sección nominal y 0,6/1kV de tensión nominal, con aislamiento y cubierta de polietileno reticulado (XLPE), bajo tubo o en bandeja, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería. Según normas UNE, REBT y de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada	
		DOS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
08ECK00018.N	m	**CONDUCTOR Cu RV-K 0.6/1 KV 2X4 mm2**	3,68
		Conductor eléctrico, instalado con cable, de conductor RV-K bipolar de 2x4 mm2 de sección nominal y 0,6/1kV de tensión nominal, con aislamiento y cubierta de polietileno reticulado (XLPE), bajo tubo o en bandeja, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería. Según normas UNE, REBT y de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada	
		TRES EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
08ECK00017.N	m	**CONDUCTOR Cu RV-K 0.6/1 KV 2X6 mm2**	4,59
		Conductor eléctrico, instalado con cable, de un conductor RV-K bipolar de 2x6 mm2 de sección nominal y 0,6/1kV de tensión nominal, con aislamiento y cubierta de polietileno reticulado (XLPE), bajo tubo o en bandeja, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería. Según normas UNE, REBT y de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada	
		CUATRO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
08ECK00021.N	m	**CONDUCTOR Cu RV-K 0.6/1 KV 1X16 mm2**	5,04
		Conductor eléctrico, instalado con cable, de un conductor RV-K de 16 mm2 de sección nominal y 0,6/1kV de tensión nominal, con aislamiento y cubierta de polietileno reticulado (XLPE), bajo tubo o en bandeja, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería. Según normas UNE, REBT y de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada	
		CINCO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
08ECK00028.N	m	**CONDUCTOR Cu RV-K 0.6/1 KV 1X25 mm2**	6,88
		Conductor eléctrico, instalado con cable, de un conductor RV-K de 25 mm2 de sección nominal y 0,6/1kV de tensión nominal, con aislamiento y cubierta de polietileno reticulado (XLPE), bajo tubo o en bandeja, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería. Según normas UNE, REBT y de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada	
		SEIS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
08ECK00015.N	m	**CONDUCTOR Cu H07V-K(AS) 450/750 V 1X16 mm2**	7,92
		Conductor eléctrico, instalado con cable, de un conductor H07V-K (AS) de 16 mm2 de sección nominal y 450/750 V de tensión nominal, con aislamiento de PVC sin cubierta, bajo tubo o en bandeja, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería. Según normas UNE, REBT y de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada	
		SIETE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	
08EPP00103	m	**LÍNEA PRINCIPAL PUESTA TIERRA, 35 mm2 EMPOTRADA**	15,78
		Línea principal de puesta a tierra instalada con conductor de cobre desnudo de 35 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 23 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación, ayudas de albañilería y conexión al punto de puesta a tierra; construida según REBT. Medida longitud ejecutada desde la primera derivación hasta la arqueta de conexion.	
		.	
		QUINCE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
08ECC00126.N	m	**CIRCUITO MONOFÁSICO 3x1,5 mm2 SUPERFICIE**	6,32
		Circuito monofásico,instalado con cable de cobre de tres conductores ES07Z1-K(AS) de 1,5 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 16 mm de diámetro y 1 mm de pared, en montaje superficial, incluso p.p. de cajas de derivación, grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de mando y protección REBT hasta la caja de registro del ultimo recinto suministrado.	
		SEIS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	
08ECC00127.N	m	**CIRCUITO MONOFÁSICO 3x2,5 mm2 SUPERFICIE**	8,45
		Circuito monofásico,instalado con cable de cobre de tres conductores H07V-K de 2,5 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, en montaje superficial, incluso p.p. de cajas de derivación, grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de mando y protección REBT hasta la caja de registro del ultimo recinto suministrado.	
		OCHO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
08ECC00128.N	m	**CIRCUITO MONOFÁSICO 3x4 mm2 SUPERFICIE**	10,06
		Circuito monofásico,instalado con cable de cobre de tres conductores H07V-K de 4 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 21 mm de diámetro y 1 mm de pared, en montaje superficial, incluso p.p. de cajas de derivación, grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de mando y protección REBT hasta la caja de registro del ultimo recinto suministrado.	
		DIEZ EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
08EPP00005	u	**PICA DE PUESTA A TIERRA**	148,22
		Pica de puesta a tierra formada por electrodo de acero recubierto de cobre de 14 mm de diámetro y 2 m de longitud, incluso hincado y conexiones, construida según REBT. Medida la cantidad ejecutada.	
		CIENTO CUARENTA Y OCHO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
08ELL00024	u	**PUNTO DE LUZ SENCILLO MONTAJE SUPERFICIAL**	54,54
		Punto de luz sencillo, en montaje superficial, instalado con cable de cobre H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, interruptor de corte bipolar,formado por caja estanca, mecanismo y tapa articulada, colocado con prensaestopas, muelles de acero inoxidable y conos, incluso cajas de conexiones, grapas, ayudas de albañilería y conexiones; construido según REBT. Medida la unida instalada.	
		CINCUENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
08ETT00026	u	**TOMA CORRIENTE MONTAJE SUPERFICIAL 16 A CON 2,5 mm2**	33,89
		Toma de corriente en montaje superficial de 16 A con puesta a tierra, instalada con cable de cobre H07V-K de 2,5 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, toma de corriente formada por caja estanca, mecanismo y tapa articulada, colocado con prensaestopas, muelles de acero inoxidable y conos, incluso cajas de conexiones, grapas, ayudas de albañilería y conexiones; construida según REBT. Medida la cantidad ejecutada.	
		TREINTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
08WII00022	u	**LUMINARIA SUPERFICIE 2 TUBOS 20 W DIF. METACRILATO**	107,34
		Luminaria de superficie, formada por bandeja portatubos de chapa de acero fosfatada y esmaltada en caliente, difusor de metacrilato, extrusionado piramidal, 2 tubos fluorescentes de 20 W, equipo eléctrico en A.F. y accesorios, incluso montaje y conexiones; instalado según REBT. Medida la cantidad ejecutada.	
		CIENTO SIETE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
08WII00026	u	**LUMINARIA SUPERFICIE 2 TUBOS 40 W DIF. METACRILATO**	146,82
		Luminaria de superfice, formada por bandeja portatubos de chapa de acero fosfatada en caliente,difusor de metacrilato, extrusionado piramidal, 2 tubos fluorescentes de 40 W, equipo eléctrico en A.F. y accesorios, incluso montaje y conexiones; instalado según REBT. Medida la cantidad ejecutada.	
		CIENTO CUARENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
08WP1000.N	u	**2XPROYECTOR ORIENTABLE VSAP 400W**	1.704,91
		Proyector de iluminación con carcasa construída en aleación de aluminio inyectada a la alta presión y acabado de pintura poliester, bandeja portaequipos para lámpara de vapor de sodio alta presion de 400 W, reflector de aluminio hidroconformado y anodizado, cierre de policarbonato resistente a las radiaciones "UV", grado de protección mínimo del conjunto IP66, incluso cableado de conexión, sistema de anclaje atornillado y medios auxiliares. Medida la unidad instalada.	
		MIL SETECIENTOS CUATRO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

SUBCAPÍTULO IS04 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

08PIE00025.N u **EXTINTOR MÓVIL, DE POLVO ABC, 9 kg** **73,45**

Extintor móvil, de polvo ABC, con 9 kg de capacidad eficacia 34-A,233-B-C, formado por recipiente de chapa de acero electrosoldada, con presión incorporada, homologado por el M.I., según rgto. de recipientes a presión, válvula de descarga, de asiento con palanca para interrupción, manómetro, manguera y boquilla de descarga, herrajes de cuelgue, placa de timbre, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.

SETENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

08PIE00033 u **EXTINTOR MÓVIL, DE ANHIDRIDO CARBÓNICO, 5 kg** **122,02**

Extintor móvil, de anhidrido carbonico, con 5 kg de capacidad, eficacia 34-B, formado por recipiente de acero sin soldaduras, con presión incorporada, homologada por el M.I., según rgto. de recipientes a presión, válvula de seguridad y descarga, manguera, tubo y boquilla para descarga, herrajes de cuelgue, placa timbrada, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.

CIENTO VEINTIDOS EUROS con DOS CÉNTIMOS

08PIE00026 u **EXTINTOR MÓVIL, DE POLVO ABC, 25 kg** **255,87**

Extintor móvil, de polvo ABC, con 25 kg de capacidad formado por recipiente de acero sin soldadura, presión incorporada, homologado por el M.I., según rgto. de recipientes a presión, válvula de descarga, de asiento con palanca para interrupción, manómetro, manguera con boquilla de descarga, equipo de ruedas y asa de varilla de acero para su arrastre, placa de timbre; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.

DOSCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

13SII00025 m2 **PINTURA IGNÍFUGA SOBRE ELEMENTOS METÁLICOS** **22,27**

Pintura ignífuga intumescente con base de resina y cargas, sobre elementos estructurales metálicos, aplicada en varias capas hasta alcanzar una RF-60 según certificado emitido por organismo oficialmente autorizado, formada por: rascado y limpieza óxidos, mano de imprimación con minio de plomo y manos de acabado. Medida la superficie ejecutada.

VEINTIDOS EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

08PIS90105.N u **ROTULO FOTOLUMINISCENTE, DIM 297X210 mm** **12,09**

Rótulo de señalización fotoluminiscente, de identificación de medios de salidas, dimensión 297x210mm incluso pequeño material y montaje; según CTE. Medido la unidad instalada.

DOCE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

08PIS90108.N u **ROTULO FOTOLUMINISCENTE, DIM 420X297 mm** **21,38**

Rótulo de señalización fotoluminiscente, de identificación de medios de intervención, dimensión 297x210 mm. incluso pequeño material y montaje; según CTE. Medido la unidad instalada.

VEINTIUN EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

08PID90120 u **PULSADOR DE ALARMA IDENTIFICABLE** **41,54**

Pulsador de alarma para identificación individual, con zócalo intercambiable; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.

CUARENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

08CVD00055 u **PUESTO DE ALARMA ÓPTICA-ACÚSTICA 115 db** **118,91**

Puesto de alarma óptico-acústica formado por caja de chapa de acero pintada al horno, con sirena de 115 dB de potencia y faro destellante, disparo por señal de la central y por averia de la línea de suministro a la alarma, incluso pequeño material y conexionado. Medida la cantidad ejecutada.

CIENTO DIECIOCHO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

08PID90250 u **AVISADOR ÓPTICO-ACÚSTICO INTERIOR** **24,65**

Avisador óptico-acústico de alarma para instalación interior; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.

VEINTICUATRO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
08PID00050.N	u	**CENTRAL DETECCIÓN AUT. INCENDIOS, MODULAR 4 ZONAS**	744,32
		Central de señalización de detección automática de incendios para 4 zonas, modular, formada por armario de chapa de acero pintada al horno y tapa de metacrilato, conteniendo un bloque de alimentación con transformador-rectificador 220 VCA/24 VCC, acumulador a 24 VCC para 24 horas, dos relés de salida para maniobras por cada zona, alarma acústica, pilotos de señalización de alarma, de averia y de servicio por zona y de la central, pulsadores de paro de señales, de inhibición de relés de rearme y de prueba de la alarma y de los pilotos, pulsador de alarma, interrup. de puesta en servicio la central y de corte tensión de entrada, incluso pequeño material, montaje y conexionado; instalada según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.	
		SETECIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	
08PIW00017	m	**CIRCUITO MONOFÁSICO 2 COND. 2,5 mm2 SUPERFICIAL**	5,97
		Circuito monofásico, instalado con cable de cobre de dos conductores H07V-K de 2,5 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, en montaje superficial, incluso p.p. de cajas de derivación, grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería; instalado según REBT. Medida la longitud ejecutada.	
		CINCO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO PLVISO06 EQUIPAMIENTO

SUBCAPÍTULO EQ01 CONTENEDORES

30UCQ0041.N u **CONTENEDOR CAJA AB. 30m3** **5.378,20**

Contenedor de caja abierta de capacidad 30m3 para recogida de residuos de origen doméstico realizados con espesores mínimos de 4 mm en piso y en laterales, calidad acero ST 37. Nervaduras de paredes laterales y puertas: Chapa plegada 3 mm Chapa industrial acero ST 37. Caja compuesta por bastidor con 2 perfiles laminados S 275 JR o superior como vigas longitudinales (IPN 180 o similar) y costillar transversal formado por vigas transversales (IPN 80 o similar) con un paso de 500 mm. Bastidor con sistema de deslizamiento inferior trasero mediante rodillos deslizamiento con engrasadores. Dotado en el frontal de bastidor de cogida con altura de gancho ajustable y panel posterior con puerta trasera de doble hoja. Acabado superficial a base de imprimación sintética secado rápido. Antioxidante y esmalte sintético secado rápido. color RAL 5012

CINCO MIL TRESCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

30UCQ0042.N u **CONTENEDOR CAJA AB. 7m3** **2.386,94**

Contenedor troncocónico de caja abierta, adecuados para el almacenamiento y transporte por carretera de residuos de densidad media-alta catalogados en la categoría de residuos de construcción y demolición. Caja compuesta por un piso y dos laterales, con vigas de refuerzo realizadas con perfiles laminados S 275 JR (UPN 120 o similar) con sus correspondientes ejes de cogida y dos frentes con sus respectivos ejes de volteo. Acabado superficial a base de imprimación sintética secado rápido. Antioxidante y esmalte sintético secado rápido. color RAL 5012

DOS MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

30UCQ0043.N u **CONTEN.CIRC.IGLÚ PE RECOG.SELECT. 3 m3** **873,53**

Contenedor tipo iglú de polietileno, de base circular, para recogida selectiva, de capacidad 3 m3, provisto de puerta de descarga para vaciado sobre camión y enganche metálico para elevación.

OCHOCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

30UCQ0044.N u **CONT. METÁLICO RECOGIDA SELEC.3 m3** **1.247,30**

Suministro y colocación de contenedor, de doble boca para recogida selectiva, de 3 m3 de capacidad zincado en caliente según normativa UNI 10571, 125 cm de frente, 187 cm de lado y 164 cm de altura, apoyado sobre el suelo, medida la unidad colocada en obra.

MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

30UCQ0045.N u **BIDONES 200l C/TAPA** **131,66**

Bidón metálico con capacidad de 200 litros fabricado en chapa de acero laminado de primera calidad, estanco, con tapa desmontable provista de junta de estanqueidad, para depósito de medicamentos, tóner de impresora, radiografías, tubos fluorescentes y bombillas, aerosoles, baterías, pilas alcalinas y salinas. Homologado para el transporte de mercancías peligrosas y paletización en contenedores ISO

CIENTO TREINTA Y UN EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

30UCQ0046.N u **CUBRE BIDONES 200l ROJO** **145,63**

Cubrebidones para Bidón metálico de 200 litros fabricado en polietileno de alta densidad, color rojo.

CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

30UCQ0047.N u **DEPÓSITO 1200 l ACEITES** **1.209,53**

Depósito destinado a la recogida de aceites vegetales de origen doméstico. Realizado en polietileno. Diseño de doble pared para protección contra los derrames, y dispone de válvula de llenado máximo para protección contra el sobrellenado accidental. Dispone de racor de vaciado de aceite compatible con acoplamiento Camlock 2" (conexión a cisterna) y detector de nivel de aceite inalámbrico con visualización (Oil Watchman Plus) o sensor mecánico flotante (BUNDMAN).

MIL DOSCIENTOS NUEVE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
30UCQ0048.N	**u**	**ESTRUCTURA BIGBAG 2,1m**	**476,04**
		Estructura para uso de sacas big bag de gran capacidad adecuadas para el depósito y almacenamiento temporal de los siguientes residuos: ropa y textil, envases vacíos que hayan contenido residuos peligrosos, etc. Realizada en tubo hueco de acero galvanizado en caliente en la parte superior e inferior, así como de cuatro mástiles de unión entre ambas. Las columnas o mástiles tienen una altura de 2.100 mm y la estructura metálica cuadrada 1.000 x 1.000 mm	
		CUATROCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
30UCQ0049.N	**u**	**SACAS BIG BAG 1,5 m3**	**138,76**
		Sacas big bag de 1,5 m3 de capacidad, con sujeción a estructura.	
		CIENTO TREINTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
30UCQ0050.N	**u**	**CONTENEDOR EUROBOX 1200x800x800mm**	**196,31**
		Contenedor de 535 litros de capacidad para el depósito temporal de pequeños aparatos eléctricos, baterías, pequeños aparatos electrónicos, latas de pinturas, resinas, barnices, tintas, etc., colocados en el interior de la nave destinada a residuos peligrosos de origen doméstico.	
		CIENTO NOVENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO EQ02 MOBILIARIO			
14MW0001.N	**u**	**MUEBLE AUXILIAR 1600x800x720**	**143,57**
		Mueble auxiliar, con acabado en chapa de haya, 1600x800x720	
		CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
14MM0001.N	**u**	**MESA DESPACHO NIVEL MED. 1600x800x730**	**281,50**
		Mesa de despacho fabricado en tablero aglomerado revestido en chapa con acabado nogal oscuro barnizado, de 1600x800x730 mm.	
		DOSCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
14MS0001.N	**u**	**BUTACA SALA DE JUNTAS TELA**	**191,98**
		Butaca basculante para sala de juntas c/ruedas, brazos tapizados en piel y cuerpo de la silla tapizado en tela de loneta gruesa en distintos colores, la altura de la silla es de 830 mm., el ancho del respaldo es de 580 mm. y el ancho del asiento 520 mm.	
		CIENTO NOVENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
14ME0001.N	**u**	**ARMARIO ESTANT.4ENTREP.500x440x2000**	**373,39**
		Armario con estantes 4 entrepaños fabricado en tablero aglomerado revestido en chapa con acabado haya, medidas: 500x 440x2000 mm.	
		TRESCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO PLVISO07 SEGURIDAD Y SALUD			
SUBCAPÍTULO SS01 PROTECCIONES INDIVIDUALES			
19SIC90001	**u**	**CASCO SEG. CONTRA IMPACTOS POLIETILENO ALTA** Casco de seguridad contra impactos polietileno alta densidad según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra. UN EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	**1,72**
19SIW90020	**u**	**TRAJE DE PROTECCIÓN CONTRA LA LLUVIA POLIÉSTER** Traje de protección contra la lluvia confeccionado de PVC y con soporte de poliéster según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra. CINCO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	**5,24**
19SIT90008	**u**	**CHALECO REFLECTANTE POLIÉSTER, SEGURIDAD VIAL** Chaleco reflectante confeccionado con tejido fluorescente y tiras de tela reflectante 100% poliéster, para seguridad vial en general según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra. DOS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	**2,82**
19SIP50001	**u**	**PAR DE BOTAS MEDIA CAÑA IMPERMEABLE** Par de botas de media caña impermeable, fabricados en PVC, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra. OCHO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	**8,88**
19SIP90007	**u**	**PAR BOTAS SEGURIDAD PIEL FLOR HIDROF. PLANTILLA Y PUNTERA MET.** Par de botas de seguridad contra riesgos mecánicos, fabricados en piel flor hidrofugada, plantilla y puntera metálica, piso antideslizante, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra. VEINTISIETE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	**27,25**
19SIM90002	**u**	**PAR GUANTES RIESGOS MECÁNICOS MED. PIEL DE FLOR VACUNO** Par de guantes de protección para riesgos mecánicos medios, fabricado en piel de flor de vacuno natural con refuerzo en uñeros y nudillos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra. DOS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	**2,65**
19SIM90012	**u**	**PAR GUANTES PROTEC. ELÉCTRICA CLASE 0** Par de guantes de protección eléctrica de baja tensión, 5000 V clase 0, fabricado con material látex natural, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra. TREINTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	**36,88**
19SIT90002	**u**	**ARNÉS ANTICAÍDAS DE POLIÉSTER** Arnés anticaídas de poliéster, anillas de acero, cuerda de longitud y mosquetón de acero, con hombreras y perneras regulables según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra. VEINTITRES EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	**23,45**
19SIC30001	**u**	**MASCARILLA AUTO FILTRANTE DE CELULOSA** Mascarilla auto filtrante de celulosa para trabajo con polvo y humos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra. CERO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	**0,73**
19SIC20008	**u**	**GAFAS PANORÁM. MONTURA ESTANCA, PANT. POLICARBONATO** Gafas panoramica con montura estanca, pantalla exterior de policarbonato anti rayado, para trabajos con ambientes pulvigenos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra. OCHO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	**8,74**
19SIC10005	**u**	**PAR TAPONES ANTIRRUIDO ESPUMA DE POLIEURETANO** Par de tapones antirruidodesechable fabricado espuma de polieuretano, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra. CERO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	**0,19**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
19SIC20014	u	**PANTALLA SOLDADURA ELÉCT. CABEZA, ADAPT. CASCO**	14,99
		Pantalla de soldadura eléctrica de cabeza, mirilla abatible adaptable al casco, resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	
		CATORCE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
19SIP50003	u	**PAR DE POLAINAS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA**	12,55
		Par de polainas para trabajos de soldadura, fábricada en cuero de serraje vacuno sistema de sujección debajo del calzado según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	
		DOCE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
19SIM50001	u	**PAR MANGUITOS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA**	6,34
		Par de manguitos para trabajos de soldadura, fabricados en cuero de serraje vacuno según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	
		SEIS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
19SIT90001	u	**MANDIL PARA TRABAJOS DE SOLDADURA**	3,64
		Mandil para trabajos de soldadura, fabricado en cuero con sujección a cuello y cintura a traves de tiras según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	
		TRES EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO SS02 PROTECCIONES COLECTIVAS			
19SSA00051	m	**VALLA METÁLICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS, ELEM. MET.**	1,78
		Valla metálica para acotamiento de espacios, formada por elementos metálicos autónomos normalizados de 2,50x1,10 m, incluso montaje y desmontaje de los mismos. Medida la longitud ejecutada.	
		UN EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
19SSW90101	u	**PANEL DIRECCIONAL PROVISIONAL REFLECTANTE 1,50x0,45 m**	23,92
		Panel direccional provisional reflectante de 1,50x0,45 m, sobre soportes con base en T, incluso colocación de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la unidad ejecutada.	
		VEINTITRES EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	
19SSS90301	u	**SEÑAL PVC. "SEÑALES INDICADORAS" 30x30 cm SOP. MET.**	12,10
		Señal de seguridad PVC 2 mm tipo señales indicadoras de 30x30 cm con soporte de 50 mm de diámetro, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la unidad ejecutada.	
		DOCE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	
19SSS90201	u	**SEÑAL PVC. "OBLIG. PROH." 30 cm SOPORTE MET.**	9,90
		Señal de seguridad PVC 2 mm tipos obligación o prohibición de 30 cm, con soporte metálico de 50 mm de diámetro, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la unidad ejecutada.	
		NUEVE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	
19SSS90211	u	**SEÑAL PVC. "ADVERTENCIA" 30 cm SOPORTE MET.**	9,90
		Señal de seguridad PVC 2 mm tipo advertencia de 30 cm, con soporte metálico de 50 mm de diámetro, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la unidad ejecutada.	
		NUEVE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	
19SSS90221	u	**SEÑAL PVC. "CONTRAINCENDIOS" 30x30 cm SOP. MET.**	9,90
		Señal de seguridad PVC 2 mm tipo contraincendios de 30x30 cm, con soporte metálico de 50 mm de diámetro, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la unidad ejecutada.	
		NUEVE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	
19SSW90002	u	**SEÑAL DE PELIGRO REFLECTANTE DE 0,90 m**	14,62
		Señal de peligro reflectante de 0,90 m, con trípode de acero galvanizado, incluso colocación de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la unidad ejecutada.	
		CATORCE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	
19SSA00001	u	**CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 0,50 m**	2,78
		Cono de balizamiento reflectante de 0,50 m, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del R.D. 485/97, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad ejecutada.	
		DOS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

SUBCAPÍTULO SS03 PROTECCIÓN DE INCENDIOS

08PIE90023 u **EXTINTOR MOVIL, DE POLVO ABC, 6 KG** 32,36

Extintor móvil, de polvo abc, con 6kg. de capacidad eficacia 21-a,144-b, formado por recipiente de chapa de acero electrosoldada, con presion incorporada, válvula de descarga, de asiento con palanca para interrupción manómetro,herrajes de cuelgue, placa de timbre, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañileria; instalado según CTE . Medida la unidad instalada.

TREINTA Y DOS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO SS04 PROTECCIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA

E28PE120.N u **CUADRO SECUNDARIO OBRA Pmáx.20kW** 160,76

Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 20 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x40 A., un interruptor automático diferencial de 4x40 A. 300 mA., dos interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x30 A., dos de 2x25 A. y dos de 2x16 A., dos bases de enchufe IP 447 de 400 V. 32 A. 3p+T., dos de 230 V. 32 A. 2p+T., y dos de 230 V. 16 A. 2p+T., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado (amortizable en 4 obras). s/R.D. 486/97. s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de 02/08/2002 y R.D. 614/2001.

CIENTO SESENTA EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO SS05 INSTALACIONES PARA EL PERSONAL

E28BC180.N mes **ALQUILER CASETA SALA+ASEO 14,65 m2** 189,58

Mes de alquiler de caseta prefabricada para una sala aplicable a oficina o comedor y un aseo con inodoro y lavabo de 5,98x2,45x2,45 m. de 14,65 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Divisiones en tablero de melamina. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97. Incluido colocación y acometidas.

CIENTO OCHENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO SS06 MEDICINA PREVENTIVA PRIMEROS AUXILIOS

19WMM90010 u **RECONOCIMIENTO MÉDICO ESPECÍFICO, 12 MESES** 24,77

Reconocimiento medico para riesgos especificos en obra a realizar en 12 meses; según Ley 31/95. Medida la unidad por trabajador.

VEINTICUATRO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

19WWM90010.N ud **BOTIQUÍN DE URGENCIA** 156,96

Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.

CIENTO CINCUENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

E28BM120.N ud **REPOSICIÓN BOTIQUÍN** 99,09

Reposición de material de botiquín de urgencia.

NOVENTA Y NUEVE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

E28BM140.N ud **CAMILLA PORTÁTIL EVACUACIONES** 16,51

Camilla portátil para evacuaciones. (amortizable en 10 usos).

DIECISEIS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO SS07 SERVICIOS DE PREVENCIÓN DE LA OBRA			
E28W050.N	**ud**	**COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIG.**	**81,25**
		Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	

OCHENTA Y UN EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO PLVISO08 GESTIÓN DE RESIDUOS			
SUBCAPÍTULO RCD_01 TIERRAS Y PIEDRAS			
17TTT00110	**m3**	**RETIRADA DE TIERRAS INERTES N.P. A VERTEDERO AUTORIZADO 10 km**	**7,43**
		Retirada de tierras inertes en obra de nueva planta a vertedero autorizado situado a una distancia máxima de 10 km, formada por: selección, carga, transporte, descarga y canon de vertido. Medido el volumen esponjado.	
		SIETE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO RCD_02 HORMIGÓN			
17HAALQCONT.N	**mes**	**ALQUILER CONTENEDOR RCD 30m3**	**118,57**
		Coste del alquiler de contenedor de 30 m3 de capacidad para RCD, sólo permitido éste tipo de residuo en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consejería de Medio Ambiente).	
		CIENTO DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
17RRRALQCON.N	**mes**	**ALQUILER CONTENEDOR RCD 8m3**	**93,63**
		Coste del alquiler de contenedor de 8 m3 de capacidad para RCD, sólo permitido éste tipo de residuo en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consejería de Medio Ambiente).	
		NOVENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
17HAW00120.N	**m3**	**TRANSP. CONT. RES. ARIDOS Y PIEDRAS A PLANTA VALORIZ. 10 km**	**22,51**
		Servicio de entrega y recogida de contenedor de RCD por transportista autorizado, colocado a pie de carga y considerando una distancia de transporte al centro de reciclaje o de transferencia no superior a 10 km. No incluye alquiler del contenedor.	
		VEINTIDOS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO RCD_03 RESIDUOS MIXTOS			
17RRRALQCON.N	**mes**	**ALQUILER CONTENEDOR RCD 8m3**	**93,63**
		Coste del alquiler de contenedor de 8 m3 de capacidad para RCD, sólo permitido éste tipo de residuo en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consejería de Medio Ambiente).	
		NOVENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
17RRR00440.N	**m3**	**RETIRADA EN CONTENEDOR 8 m3 RESIDUOS MIXTOS DEMOL. 10 km**	**30,22**
		Retirada en contenedor de 8 m3 de residuos mixtos en obra de demolición a planta de valorización situada a una distancia máxima de 10 km, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.	
		TREINTA EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

SUBCAPÍTULO RCD_04 RESIDUOS PELIGROSOS

U20PT010.N **u** **TRANSP.RPS.CAM.3,5t.200km.COMPARTIDO** **69,99**

Retirada y transporte por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente) de residuos peligrosos hasta destino final (bien centro de transferencia o planta de tratamiento) utilizando camión. El precio incluye la carga con máquina elevadora de los bidones o big-bags colocados previamente sobre palets. La capacidad total del camión será de dos palets (cada palet podrá contener de 2 a 4 bidones de 200l), o de 4 big-bags, siempre y cuando no se supere el peso máximo autorizado del vehículo. El precio dado es teniendo en cuenta que dicha capacidad total del camión será compartida con otros centros productores (obras).El transporte será a una distancia inferior a 200km. El precio ya incluye los trámites documentales que establece la normativa.(Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.)

SESENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CBD01.N **ud** **BIDONES 200l C/TAPA** **169,77**

Bidón metálico con capacidad de 200 litros fabricado en chapa de acero laminado de primera calidad, estanco, con tapa desmontable provista de junta de estanqueidad, para depósito de medicamentos, tóner de impresora, radiografías, tubos fluorescentes y bombillas, aerosoles, baterías, pilas alcalinas y salinas. Homologado para el transporte de mercancías peligrosas y paletización en contenedores ISO

CIENTO SESENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

D49MA1701X.N **m³** **CANON VERTIDO MEZCLAS RCDs PELIGROSOS** **92,90**

m³. Canon de vertido en planta de tratamiento de mezclas de residuos de construcción y demolición peligrosos.

NOVENTA Y DOS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº2

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
CAPÍTULO PLVISO01 SERVICIOS AFECTADOS Y DEMOLICIONES				
SUBCAPÍTULO DM01 MODIFICACIÓN TIRANTE ANTENA TV				
02AVV00001	**m3**	**EXCAVACIÓN EN VACIADO, DE TIERRAS DE CONSIST. DURA**		
		Excavación, en vaciado, de tierras de consistencia dura, realizada con medios mecánicos, incluso p.p. de perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.		
		Mano de obra		0,36
		Maquinaria		0,80
		Suma la partida		1,16
		Costes indirectos	12,60%	0,15
		TOTAL PARTIDA		**1,31**
03WSS80000	**m2**	**CAPA DE HORMIGÓN DE LIMPIEZA 10 cm ESP. MEDIO**		
		Capa de hormigón de limpieza HM-20/P/20/I, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, de 10 cm de espesor mínimo, en elementos de cimentación, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de alisado de la superficie; según instrucción EHE y CTE. Medida la superficie ejecutada.		
		Mano de obra		2,39
		Resto de obra y materiales		6,23
		Suma la partida		8,62
		Costes indirectos	12,60%	1,09
		TOTAL PARTIDA		**9,71**
03ERT00001	**m2**	**ENCOFRADO METÁLICO EN ZUNCHOS, ZAPATAS Y ENCEPADOS**		
		Encofrado metálico en zunchos, zapatas y encepados, incluso limpieza, aplicación del desencofrante, desencofrado, y p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución; construido según instrucción EHE. Medida la superficie de encofrado útil.		
		Mano de obra		10,66
		Resto de obra y materiales		2,34
		Suma la partida		13,00
		Costes indirectos	12,60%	1,64
		TOTAL PARTIDA		**14,64**
03HAZ00004	**m3**	**HORMIGÓN HA-30/P/40/IIa EN ZAPATAS Y ENCEPADOS**		
		Hormigón para armar HA-30/P/40/IIa, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm, en zapatas y encepados, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado y curado; según instrucción EHE y CTE. Medido el volumen teórico ejecutado.		
		Mano de obra		8,53
		Maquinaria		0,20
		Resto de obra y materiales		63,56
		Suma la partida		72,29
		Costes indirectos	12,60%	9,11
		TOTAL PARTIDA		**81,40**
05ACW00001.N	**ud**	**PLACA DE ANCLAJE A CIMENTACIÓN 60x60x2 cm**		
		Placa de anclaje a la cimentación fabricada en acero S 275 JR con cuatro barras de acero B 500 S de 12 mm de diámetro y 80 cm de longitud total soldadas o atornilladas y taladro central de 5 cm de diámetro, incluso corte elaboración y montaje, capa de imprimación antioxidante y p.p. de elementos de unión y ayudas de albañilería; construido según NCSR-02, EHE y CTE. Medido en peso nominal.		
		Mano de obra		16,28
		Resto de obra y materiales		64,40
		Suma la partida		80,68
		Costes indirectos	12,60%	10,17
		TOTAL PARTIDA		**90,85**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

08KWW8000.N m **TIRANTE CABLE ACERO S-275 20mm**

Tirantes de cable de acero galvanizado de 20mm de diámetro, incluido p.p. de argollas de conexión y medios de izado, atirantado, etc. totalmente instalado.

Mano de obra		5,84
Resto de obra y materiales		16,63
Suma la partida		22,47
Costes indirectos	12,60%	2,83
TOTAL PARTIDA		**25,30**

SUBCAPÍTULO DM02 DEMOLICIONES Y DESMONTAJES

01TVA001.N ud **TALADO ÁRBOL DIAMETRO 10-30 cm.**

Talado de árbol de diámetro 10/30 cm., troceado y apilado del mismo en la zona indicada, incluso carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje de ramas y el resto de productos resultantes.

Mano de obra		12,03
Maquinaria		3,72
Resto de obra y materiales		3,44
Suma la partida		19,19
Costes indirectos	12,60%	2,42
TOTAL PARTIDA		**21,61**

01TVA002.N ud **DESTOCONADO ÁRBOL D=10-30 cm.**

Destoconado de árbol de diámetro 10/30 cm., incluso carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje del tocón y relleno de tierra compactada del hueco resultante.

Mano de obra		1,64
Maquinaria		2,09
Resto de obra y materiales		3,44
Suma la partida		7,17
Costes indirectos	12,60%	0,90
TOTAL PARTIDA		**8,07**

01CAA90500 m3 **DEMOLICIÓN MASIVA M. MECÁNICOS DE ZAPATAS/ENCEP. HORM. ARM.**

Demolición masiva con medios mecánicos de zapatas y encepados de hormigón armado, incluso p.p. de compresor o martillo percutor. Incluso transporte interior a contenedor RCDs. Medido el volumen inicial.

Mano de obra		140,58
Maquinaria		23,82
Suma la partida		164,40
Costes indirectos	12,60%	20,71
TOTAL PARTIDA		**185,11**

01KSC90001.N m2 **DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE CELOSÍA METÁLICA**

Demolición selectiva con medios manuales de celosía metálica, incluso p.p. de ayudas de albañilería. Medida la superficie de fuera a fuera.

Mano de obra		4,14
Suma la partida		4,14
Costes indirectos	12,60%	0,52
TOTAL PARTIDA		**4,66**

01RSS90002.N m2 **DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MECÁNICOS DE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA**

Demolición selectiva con medios mecánicos de solera de hormigón en masa de 20-30 cm de espesor. Incluso transporte interior a contenedor RCDs. Medida la superficie inicial.

Mano de obra		8,96
Maquinaria		5,21
Suma la partida		14,17
Costes indirectos	12,60%	1,79
TOTAL PARTIDA		**15,96**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO PLVISO02 MOVIMIENTO GENERAL DE TIERRAS

02AVV00001 **m3** **EXCAVACIÓN EN VACIADO, DE TIERRAS DE CONSIST. DURA**

Excavación, en vaciado, de tierras de consistencia dura, realizada con medios mecánicos, incluso p.p. de perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.

Mano de obra		0,36
Maquinaria		0,80
Suma la partida		1,16
Costes indirectos	12,60%	0,15
TOTAL PARTIDA		**1,31**

15MRR00201 **m3** **TIERRAS ADQUIRIDAS EN PRESTAMO**

Tierras adquiridas en préstamo, comprendiendo excavación y canon de adquisición, pero sin incluir carga a camión y transporte desde la cantera al lugar de empleo. Medido el volumen en perfil natural.

Maquinaria		0,41
Resto de obra y materiales		0,66
Suma la partida		1,07
Costes indirectos	12,60%	0,13
TOTAL PARTIDA		**1,20**

02TMM00022.N **m3** **TRANSPORTE TIERRAS, ENTRE 20 Y 25 km CARGA M. MECÁNICOS**

Transporte de tierras realizado en camión basculante a una distancia comprendida entre 20 y 25 km, incluso carga con medios mecánicos. Medido en perfil esponjado.

Maquinaria		12,00
Suma la partida		12,00
Costes indirectos	12,60%	1,51
TOTAL PARTIDA		**13,51**

02ATT00001 **m3** **TERRAPLÉN CON TIERRAS EN TONGADAS DE 20 cm**

Terraplen con tierras, comprendiendo: extendido en tongadas de 20 cm y compactado con medios mecánicos al 95% proctor normal. Medido el volumen en perfil compactado.

Maquinaria		0,97
Resto de obra y materiales		0,17
Suma la partida		1,14
Costes indirectos	12,60%	0,14
TOTAL PARTIDA		**1,28**

15JWW90003 **m3** **EXTENDIDO MANUAL TIERRA VEGETAL**

Extendido manual de tierra vegetal cribada suministrada a granel para formarción de capa uniforme. Medido el volumen ejecutado.

Mano de obra		8,35
Resto de obra y materiales		8,62
Suma la partida		16,97
Costes indirectos	12,60%	2,14
TOTAL PARTIDA		**19,11**

02TMM00007 **m3** **TRANSPORTE TIERRAS, DIST. MÁX. 500 m CARGA M. MECÁNICOS**

Transporte de tierras, realizado en carretillas mecánicas basculantes, a una distancia máxima de 500 m, incluso carga con medios mecánicos. Medido en perfil esponjado.

Mano de obra		6,62
Maquinaria		2,71
Suma la partida		9,33
Costes indirectos	12,60%	1,18
TOTAL PARTIDA		**10,51**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO PLVISO03 CIMENTACIONES Y ESTRUCTURAS

SUBCAPÍTULO CE01 MURO CONTENCIÓN MUELLE DESCARGA

02AVV00001 **m3** **EXCAVACIÓN EN VACIADO, DE TIERRAS DE CONSIST. DURA**

Excavación, en vaciado, de tierras de consistencia dura, realizada con medios mecánicos, incluso p.p. de perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.

Mano de obra		0,36
Maquinaria		0,80
Suma la partida		1,16
Costes indirectos	12,60%	0,15
TOTAL PARTIDA		**1,31**

115LAMGEO.N **m2** **LÁMINA GEOTEXTIL 115 gr/m2**

Suministro y colocación de geotextil de poliéster punzonado, con un peso de 115 gr/m2 y <38 mm de apertura en ensayo de perforación dinámica, extendido sobre el terreno con solapes de 10 cm, para posterior relleno con tierras.

Mano de obra		2,84
Resto de obra y materiales		0,84
Suma la partida		3,68
Costes indirectos	12,60%	0,46
TOTAL PARTIDA		**4,14**

03WSS80000 **m2** **CAPA DE HORMIGÓN DE LIMPIEZA 10 cm ESP. MEDIO**

Capa de hormigón de limpieza HM-20/P/20/I, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, de 10 cm de espesor mínimo, en elementos de cimentación, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de alisado de la superficie; según instrucción EHE y CTE. Medida la superficie ejecutada.

Mano de obra		2,39
Resto de obra y materiales		6,23
Suma la partida		8,62
Costes indirectos	12,60%	1,09
TOTAL PARTIDA		**9,71**

03HRZ80040.N **m3** **HORM. ARM. HA-30/P/20/IIa+Qb B500S EN ZAPATAS Y ENCEPADOS V/GRÚA**

Hormigón armado HA-30/P/20/IIa+Qb, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, en zapatas y encepados, suministrado y puesta en obra, vertido con bomba, armadura de acero B 500 S con una cuantía de 70 Kg/m3, incluso ferrallado, separadores, vibrado y curado; según instrucción EHE y CTE. Medido el volumén teórico ejecutado.

Mano de obra		36,53
Maquinaria		0,20
Resto de obra y materiales		126,56
Suma la partida		163,29
Costes indirectos	12,60%	20,57
TOTAL PARTIDA		**183,86**

05HRM80110.N **m3** **HORM. ARM. HA-30/P/20/IIa+Qb EN MUROS I/ENC. MAD. 2C. VISTAS**

Hormigón armado HA-30/P/20/IIa+Qb, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, en muros, suministrado y puesto en obra, armadura de acero B 500 S con una cuantía de 75 kg/m3, incluso p.p. de encofrado de madera a dos caras para quedar vistas, limpieza de fondos, ferrallado, separadores, vibrado, curado, pasos de tuberías, reservas necesarias y ejecución de juntas; construido según EHE y NCSR-02. Medido el volumen teórico ejecutado.

Mano de obra		105,50
Maquinaria		0,23
Resto de obra y materiales		239,28
Suma la partida		345,01
Costes indirectos	12,60%	43,47
TOTAL PARTIDA		**388,48**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03WSS00013	**m3**	**RELLENO DE GRAVA GRUESA LIMPIA EN TRASDOSADO**	
		Relleno de grava gruesa limpia en trasdósado, incluso extendido con medios manuales. Medido el volumen teorico ejecutado.	
		Mano de obra.....	13,23
		Resto de obra y materiales.....	11,95
		Suma la partida.....	25,18
		Costes indirectos..... 12,60%	3,17
		TOTAL PARTIDA.....	**28,35**
04ECP90009.N	**m**	**DRENAJE CON TUBO DE PVC RANURADO, DIÁM. 200 mm**	
		Colector enterrado de tubería presión de PVC 4 kg/cm2, de 200 mm de diámetro nominal, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, incluso p.p. de cinta de señalización, piezas especiales, apisonado y excavación en tierras; construido según CTE. Medida la longitud entre ejes de arquetas.	
		Mano de obra.....	26,70
		Resto de obra y materiales.....	6,30
		Suma la partida.....	33,00
		Costes indirectos..... 12,60%	4,16
		TOTAL PARTIDA.....	**37,16**
008TUBACE.N	**u**	**TUBERIA ACERO D=8"**	
		Tubería en acero sin soldadura de D=8", para redes de distribución, incluso p.p de accesorios y pruebas de presión, excavación, reposición de zanja y protección del tubo.	
		Mano de obra.....	3,97
		Resto de obra y materiales.....	40,32
		Suma la partida.....	44,29
		Costes indirectos..... 12,60%	5,58
		TOTAL PARTIDA.....	**49,87**

SUBCAPÍTULO CE02 NAVE RESIDUOS PELIGROSOS

APARTADO NVRP01 CIMENTACIONES

02AVV00001	**m3**	**EXCAVACIÓN EN VACIADO, DE TIERRAS DE CONSIST. DURA**	
		Excavación, en vaciado, de tierras de consistencia dura, realizada con medios mecánicos, incluso p.p. de perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.	
		Mano de obra.....	0,36
		Maquinaria.....	0,80
		Suma la partida.....	1,16
		Costes indirectos..... 12,60%	0,15
		TOTAL PARTIDA.....	**1,31**
03HMW00101	**m3**	**HORMIGÓN CICLOPEO HM-20/P/40/I EN CIMIENTOS**	
		Hormigón ciclópeo HM-20/P/40/I, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm, en cimientos, formado por el 25% de piedra silícea en rama y el 75% de hormigón, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de picado; según instrucción EHE y CTE. Medido el volumen teórico ejecutado.	
		Mano de obra.....	11,81
		Resto de obra y materiales.....	49,05
		Suma la partida.....	60,86
		Costes indirectos..... 12,60%	7,67
		TOTAL PARTIDA.....	**68,53**
03WSS80000	**m2**	**CAPA DE HORMIGÓN DE LIMPIEZA 10 cm ESP. MEDIO**	
		Capa de hormigón de limpieza HM-20/P/20/I, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, de 10 cm de espesor mínimo, en elementos de cimentación, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de alisado de la superficie; según instrucción EHE y CTE. Medida la superficie ejecutada.	
		Mano de obra.....	2,39
		Resto de obra y materiales.....	6,23
		Suma la partida.....	8,62
		Costes indirectos..... 12,60%	1,09
		TOTAL PARTIDA.....	**9,71**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03HRZ80070.N	**m3**	**HORM. ARM. HA-25/B/20/IIa+Qb B500S ZAPATAS Y ENCEPADOS V/BOMBA**	
		Hormigón armado HA-25/B/20/IIa+Qb, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, en zapatas y encepados, suministrado y puesta en obra, vertido con bomba, armadura de acero B 500 S con una cuantía de 70 Kg/m3, incluso ferrallado, separadores, vibrado y curado; según instrucción EHE y CTE. Medido el volumén teórico ejecutado.	
		Mano de obra.....	36,53
		Maquinaria.....	0,20
		Resto de obra y materiales.....	124,32
		Suma la partida.....	161,05
		Costes indirectos..... 12,60%	20,29
		TOTAL PARTIDA.....	**181,34**
05ACW00001	**kg**	**ACERO S275JR EN PLACA DE ANCLAJE A CIMENTACIÓN**	
		Acero S 275 JR en placa de anclaje a la cimentación con cuatro barras de acero B 500 S de 20 mm soldadas o atornilladas y taladro central de 5 cm de diámetro, incluso corte elaboración y montaje, capa de imprimación antioxidante y p.p. de elementos de unión y ayudas de albañilería; construido según NCSR-02, EHE y CTE. Medido en peso nominal.	
		Mano de obra.....	1,74
		Resto de obra y materiales.....	1,05
		Suma la partida.....	2,79
		Costes indirectos..... 12,60%	0,35
		TOTAL PARTIDA.....	**3,14**
APARTADO NVRP02 ESTRUCTURA, CUBIERTA Y CERRAMIENTO			
05ACJ00040	**kg**	**ACERO PERFILES LAM. EN CAL. EN VIGAS UNIÓN SOLDADA**	
		Acero en perfiles laminados en caliente S 275 JR en vigas, mediante unión soldada, incluso corte y elaboración, montaje, lijado, imprimación con capa de imprimación antioxidante y p.p. de soldadura, previa limpieza de bordes, pletinas, casquillos y piezas especiales; construido según NCSR-02, CTE. Medido en peso nominal.	
		Mano de obra.....	0,78
		Resto de obra y materiales.....	0,95
		Suma la partida.....	1,73
		Costes indirectos..... 12,60%	0,22
		TOTAL PARTIDA.....	**1,95**
07IGF00001.N	**m2**	**FALDÓN DE CHAPA CONFORMADA DE ACERO PRELACADO**	
		Faldón de chapa conformada de acero prelacado de 0,6 mm de espesor, incluso p.p. de solapes,accesorios de fijación y juntas de estanqueidad. Medido en verdadera magnitud deduciendo huecos mayores de 1 m2.	
		Mano de obra.....	5,81
		Resto de obra y materiales.....	15,15
		Suma la partida.....	20,96
		Costes indirectos..... 12,60%	2,64
		TOTAL PARTIDA.....	**23,60**
15WCC00001.N	**m2**	**CERRAMIENTO MALLA GALVANIZADA**	
		Cerramiento realizado con postes de perfiles tubulares galvanizados de 50 mm de diámetro interior y malla galvanizada de simple torsión, incluso tirantes, garras y p.p. de cimentación y ayudas de albañilería. Medida la superficie ejecutada.	
		Mano de obra.....	6,77
		Resto de obra y materiales.....	7,05
		Suma la partida.....	13,82
		Costes indirectos..... 12,60%	1,74
		TOTAL PARTIDA.....	**15,56**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

06BHH00020 **m2** **FÁBRICA 15 cm ESP. CON BLOQUE HUECO HORMIGÓN**

Fabrica de 15 cm de espesor, con bloque hueco de hormigón de 40x20x15 cm, para revestir, recibido con mortero M5 de cemento CEM II/A-L 32,5 N, con plastificante; construida según CTE. Medida deduciendo huecos.

Mano de obra		11,72
Resto de obra y materiales		8,89
Suma la partida		20,61
Costes indirectos	12,60%	2,60
TOTAL PARTIDA		**23,21**

11APC00126 **m2** **PUERTA CORREDERA AC. GALVANIZADO TIPO IV (> 3 m2)**

Puerta de hojas correderas ejecutada con perfiles conformados en frío de acero galvanizado, de espesor mínimo 0,8 mm, tipo IV (> 3 m2), incluso junquillos, cantoneras, patillas de fijación, juntas de estanqueidad de neopreno, herrajes de deslizamiento, cierre y seguridad y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.

Mano de obra		2,84
Resto de obra y materiales		41,50
Suma la partida		44,34
Costes indirectos	12,60%	5,59
TOTAL PARTIDA		**49,93**

APARTADO NVRP03 PAVIMENTO Y ACABADOS

02AVV00001 **m3** **EXCAVACIÓN EN VACIADO, DE TIERRAS DE CONSIST. DURA**

Excavación, en vaciado, de tierras de consistencia dura, realizada con medios mecánicos, incluso p.p. de perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.

Mano de obra		0,36
Maquinaria		0,80
Suma la partida		1,16
Costes indirectos	12,60%	0,15
TOTAL PARTIDA		**1,31**

E04SA015.N **m2** **SOLER.HA-25/P/20/IIa, 15cm.ARMA #15x15x6**

Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25/P/20/IIa y resistencia a flexotracción HF-3,5 N/mm2, Tmáx .20 mm., elaborado en obra, i/vertido con film de protección para evitar contaminación, colocación y armado con mallazo 15x15x6, de acero B500S, p.p.de juntas de contracción cada 6m, p.p. de juntas dilatación, enriquecido superficialmente con cemento CEM II/A-L 32,5 N y arena de cuarzo color natural, con acabado fratasado a máquina, según planos. Según NTE-RSS y EHE-08. Medida la superficie ejecutada.

Mano de obra		7,88
Maquinaria		0,07
Resto de obra y materiales		18,78
Suma la partida		26,74
Costes indirectos	12,60%	3,37
TOTAL PARTIDA		**30,11**

04EAB90050.N **u** **ARQUETA PIE BAJANTE 100X100 cm 1 m PROF.**

Arqueta a pie de bajante de 100x100 cm y 1 m de profundidad media, formada por solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor, fábrica de ladrillo perforado por tabla de 1/2 pie, enfoscada y bruñida por el interior, dado de hormigón en masa, codo de 125 mm de diámetro y tapa de fundición; construida según CTE. Medida la cantidad ejecutada.

Mano de obra		296,76
Resto de obra y materiales		216,43
Suma la partida		513,19
Costes indirectos	12,60%	64,66
TOTAL PARTIDA		**577,85**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
10CEE90007.N	**m2**	**ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO HIDROFUGADO**	
		Enfoscado maestreado con mortero de drenado y anticondensación, tipo draining, sobre fábrica de ladrillo o piedra, de 2 cm de espesor. Medida la superficie ejecutada	
		Mano de obra.....	13,57
		Resto de obra y materiales.....	13,12
		Suma la partida.....	26,69
		Costes indirectos..... 12,60%	3,36
		TOTAL PARTIDA.....	**30,05**
07ISW00001.N	**m**	**CANALÓN VISTO DE PVC RÍGIDO DE 250 mm DE DIÁM.**	
		Canalón visto de PVC rígido de 250 mm de diámetro colocado en faldón de placa ondulada, incluso p.p. de solapes, accesorios de fijación y juntas de estanqueidad. Medido en verdadera magnitud.	
		Mano de obra.....	11,63
		Resto de obra y materiales.....	23,80
		Suma la partida.....	35,43
		Costes indirectos..... 12,60%	4,46
		TOTAL PARTIDA.....	**39,89**
04VBP00002	**m**	**BAJANTE DE PVC REFORZADO, DIÁM. 110 mm**	
		Bajante de PVC reforzado, de 110 mm de diámetro nominal, incluso sellado de uniones, paso de forjados, abrazaderas y p.p. de piezas especiales; construido según CTE. Medida la longitud ejecutada.	
		Mano de obra.....	13,56
		Resto de obra y materiales.....	6,50
		Suma la partida.....	20,06
		Costes indirectos..... 12,60%	2,53
		TOTAL PARTIDA.....	**22,59**

SUBCAPÍTULO CE03 ADECUACIÓN CASETA CONTROL

11RPW001.N	**ud**	**LEVANTADO PUERTA DE MADERA RECUPERAR**	
		Levantado de puerta, incluso marcos, hojas y accesorios de hasta 3 m2, con aprovechamiento del material para su posterior restauración y retirada del mismo, con recuperación de herrajes, sin incluir transporte a almacén, según NTE/ADD-18.	
		Mano de obra.....	36,26
		Suma la partida.....	36,26
		Costes indirectos..... 12,60%	4,57
		TOTAL PARTIDA.....	**40,83**
11RVW001.N	**ud**	**LEVANTADO VENTANA DE MADERA RECUPERAR**	
		Levantado de ventana, incluso marcos, hojas y accesorios de hasta 3 m2, con aprovechamiento del material para su posterior restauración y retirada del mismo, con recuperación de herrajes, sin incluir transporte a almacén, según NTE/ADD-18.	
		Mano de obra.....	29,00
		Suma la partida.....	29,00
		Costes indirectos..... 12,60%	3,65
		TOTAL PARTIDA.....	**32,65**
11LPA00175	**m2**	**PUERTA ABATIBLE ALUM. LACADO TIPO III (1,50-3 m2)**	
		Puerta de hojas abatibles, ejecutada con perfiles de aleación de aluminio con espesor de 1,5 mm y y capa de lacado en color según normas GSB con espesor mínimo 60 micras, tipo III (1,50-3 m2), incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, junquillos, juntas de estanqueidad de neopreno, vierteaguas, herrajes de colgar, cierre y seguridad y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica. La carpintería debe cumplir los parámetros de permeabilidad, estanqueidad y resistencia al viento en las zonas A o B; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.	
		Mano de obra.....	6,19
		Resto de obra y materiales.....	112,53
		Suma la partida.....	118,72
		Costes indirectos..... 12,60%	14,96
		TOTAL PARTIDA.....	**133,68**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
11LVC00152	**m2**	**VENTANA CORREDERA ALUM. LACADO TIPO III (1,50-3 m2)**	
		Ventana de hojas correderas, ejecutada con perfiles de aleación de aluminio con espesor de 1,5 mm y capa de lacado en color según normas GSB, espesor mínimo 60 micras, tipo III (1,50-3 m2), incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, junquillos, junta de estanqueidad de neopreno, herrajes de deslizamiento, cierre y seguridad y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica. La carpintería debe cumplir los parámetros de permeabilidad, estanqueidad y resistencia al viento en las zonas A o B; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.	
		Mano de obra.....	6,19
		Resto de obra y materiales.....	65,87
		Suma la partida.....	72,06
		Costes indirectos..... 12,60%	9,08
		TOTAL PARTIDA.....	**81,14**
12ACT80016	**m2**	**ACRIST. TÉRMICO Y ACÚSTICO DOS LUNAS PULIDAS INCOLORAS 6 mm**	
		Acristalamiento aislante térmico y acústico, formado por dos lunas pulidas incoloras de 6 mm de espesor, cámara de aire deshidratado de 12 mm, perfil metálico separador, desecante y doble sellado perimetral, colocado con perfil continuo, incluso perfil en U de neopreno, cortes y colocación de junquillos; construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la superficie acristalada en multiplos de 30 mm.	
		Mano de obra.....	16,87
		Resto de obra y materiales.....	32,23
		Suma la partida.....	49,10
		Costes indirectos..... 12,60%	6,19
		TOTAL PARTIDA.....	**55,29**
10CEE00003	**m2**	**ENFOSCADO MAESTREADO Y FRATASADO EN PAREDES**	
		Enfoscado maestreado y fratasado en paredes con mortero M5 (1:6). Medido a cinta corrida.	
		Mano de obra.....	13,56
		Resto de obra y materiales.....	1,15
		Suma la partida.....	14,71
		Costes indirectos..... 12,60%	1,85
		TOTAL PARTIDA.....	**16,56**
10TFT90004.N	**m2**	**TECHO PLACAS ACÚST. FIBRA MINERAL DESMONTABLES Y ENTRAM. VISTO**	
		Techo de placas de fibra mineral de 60 x 60 cm, desmontable sobre entramado de perfil visto, incluso p.p. de remates con paramentos y accesorios de fijación. Medida la superficie ejecutada.	
		Mano de obra.....	7,90
		Resto de obra y materiales.....	13,29
		Suma la partida.....	21,19
		Costes indirectos..... 12,60%	2,67
		TOTAL PARTIDA.....	**23,86**
13IPP90017	**m2**	**PINTURA PLASTICA LISA COLORES SEMI CLAROS-OSCUROS**	
		Pintura plástica lisa aplicada sobre paramentos verticales u horizontales de yeso, cementos o piedra; preparación, limpieza, plastecido y primera mano de imprimación,segunda mano de acabado, incluso posterior de material sobrante. Medida la superficie a cinta corrida.	
		Mano de obra.....	1,74
		Resto de obra y materiales.....	2,40
		Suma la partida.....	4,14
		Costes indirectos..... 12,60%	0,52
		TOTAL PARTIDA.....	**4,66**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO PLVISO04 PAVIMENTACIÓN Y URBANIZACIÓN

SUBCAPÍTULO PU01 PAVIMENTACIÓN Y ACABADOS

15PPPH9011.N **m3** **HORMIGÓN HF-3.5 EN PAVIMENTOS**

Pavimento de hormigón HF-35 de resistencia característica a flexotracción, en espesores de 20/30 cm., incluso extendido, encofrado de borde, regleado, vibrado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y p.p. de juntas.

Mano de obra		7,75
Maquinaria		12,48
Resto de obra y materiales		72,06
Suma la partida		92,29
Costes indirectos	12,60%	11,63
TOTAL PARTIDA		**103,92**

06BHH80220 **m2** **FÁBRICA ARM. 20 cm ESP. BLOQ. HORM. BLAN. LISO 40x20x20 cm 2 C/V**

Fábrica armada de 20 cm de espesor, de bloques huecos de hormigón blanco de 40x20x20 cm, a dos caras vistas, recibidos con mortero M5 de cemento blanco BL II/A-L 42,5 R, rellenos de hormigón y armadura, incluso p.p. de formación de mocheta, piezas especiales, avitolado de juntas y limpieza de paramentos; según CTE. Medida deduciendo huecos.

Mano de obra		44,56
Resto de obra y materiales		22,31
Suma la partida		66,87
Costes indirectos	12,60%	8,43
TOTAL PARTIDA		**75,30**

02AVV00001 **m3** **EXCAVACIÓN EN VACIADO, DE TIERRAS DE CONSIST. DURA**

Excavación, en vaciado, de tierras de consistencia dura, realizada con medios mecánicos, incluso p.p. de perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.

Mano de obra		0,36
Maquinaria		0,80
Suma la partida		1,16
Costes indirectos	12,60%	0,15
TOTAL PARTIDA		**1,31**

15PBB00003 **m** **BORDILLO PREFABRICADO HM-40 ACHAFLANADO DE 10x20 cm**

Bordillo prefabricado de hormigón HM-40 achaflanado, de 10x20 cm de sección, asentado sobre base de hormigón HM-20, incluso p.p. de rejuntado con mortero (1:1). Medida la longitud ejecutada.

Mano de obra		8,65
Resto de obra y materiales		5,38
Suma la partida		14,03
Costes indirectos	12,60%	1,77
TOTAL PARTIDA		**15,80**

03WSS00132.N **m3** **SUB-BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL**

Subbase de zahorra artificial, realizada con medios mecánicos, incluso compactado y refino de base,relleno en tongadas de 20 cm comprendido extendido, regado y compactado al 98% proctor modificado, pero sin incluir carga a camión y transporte desde la cantera al lugar de empleo. Medido el volumen teórico ejecutado.

Maquinaria		2,82
Resto de obra y materiales		10,73
Suma la partida		13,55
Costes indirectos	12,60%	1,71
TOTAL PARTIDA		**15,26**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03WSS00011	**m3**	**RELLENO DE GRAVA GRUESA LIMPIA EN ELEM. CIMENT.**	
		Relleno de grava gruesa limpia en elementos de cimentación, incluso compactado de base y extendido con medios manuales. Medido el volumen ejecutado.	
		Mano de obra.....	18,90
		Maquinaria.....	1,51
		Resto de obra y materiales.....	12,03
		Suma la partida.....	32,44
		Costes indirectos..... 12,60%	4,09
		TOTAL PARTIDA.....	**36,53**
15JTWAH001.N	**m2**	**CUBRI.SUE.GEOTEXT.VERDE 140g./m2**	
		Suministro y colocación de geotextil antihierbas, de color verde, y densidad 140 g./m2, colocado con un solape del 10 % , incluso fijación mediante piquetas y grapas y cubrición de bordes de la superficie cubierta con tierra.	
		Mano de obra.....	1,55
		Resto de obra y materiales.....	2,55
		Suma la partida.....	4,10
		Costes indirectos..... 12,60%	0,52
		TOTAL PARTIDA.....	**4,62**
13REL90006	**m2**	**TRATAMIENTO SUPERFICIAL LIMPIEZA FACH. CEP. DE C.MET.ESPAT.LIJA**	
		Tratamiento superficial para limpieza de paramentos verticales u horizontales, afectadas de pinturas, morteros o polución atmosférica, mediante cepillos de cerdas metálicas, espátulas, lijas y aplicación de lavado con detergentes no agresivos, Incluso limpieza de material sobrante. Medida la superficie ejecutada.	
		Mano de obra.....	3,78
		Resto de obra y materiales.....	0,21
		Suma la partida.....	3,99
		Costes indirectos..... 12,60%	0,50
		TOTAL PARTIDA.....	**4,49**
13EEE90041	**m2**	**PINT ANTICORROSIVA ANTIOX CON INCLUSION PARTÍCULAS METALICAS**	
		Pintura anticorrosiva y antioxidante con partículas metálicas en suspensión, sobre cerrajería de fundición de hierro o metálica, formada por rascado y limpieza de óxidos, mano de imprimación y dos manos de color, incluso limpieza inicial del soporte y posterior de material sobrante. Medida la superficie ejecutada a tres caras.	
		Mano de obra.....	4,84
		Resto de obra y materiales.....	1,84
		Suma la partida.....	6,68
		Costes indirectos..... 12,60%	0,84
		TOTAL PARTIDA.....	**7,52**
13EEE00004	**m2**	**PINTURA ESMALTE SINTÉTICO S/CARP. METÁLICA**	
		Pintura al esmalte sintético sobre carpinteria metálica formada por: rascado y limpieza de óxidos; imprimación anticorrosiva y dos manos de color. Medidas dos caras.	
		Mano de obra.....	4,96
		Resto de obra y materiales.....	2,51
		Suma la partida.....	7,47
		Costes indirectos..... 12,60%	0,94
		TOTAL PARTIDA.....	**8,41**
13REL90020	**m2**	**DESBASTADOS SUP.PARAMNTº LADR, HORMG, ACERO, CON CHORRO DEARENA**	
		Desbastados de paramentos verticales u horizontales, de ladrillo, piedra, hormigón o aceros; afectados por pinturas, morteros o polución atmosférica, mediante chorro de arena de sílice calibrada. Incluso limpieza de material sobrante. Medida la superficie ejecutada.	
		Mano de obra.....	1,94
		Maquinaria.....	0,54
		Resto de obra y materiales.....	51,02
		Suma la partida.....	53,50
		Costes indirectos..... 12,60%	6,74
		TOTAL PARTIDA.....	**60,24**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

SUBCAPÍTULO PU02 PROTECCIONES Y ACCESOS

11SBA00002 **m** **BARANDILLA AC. FRIO BAST. SENC. Y ENTRP. TUBO 50x25x2 mm**

Barandilla en acero laminado en frío formada por: bastidor sencillo y entrepaño de barrotes de tubo de 50x25x2 mm anclajes a elementos de fábrica o forjados, incluso p.p. de material de agarre y colocación. Medida la longitud ejecutada.

Mano de obra		27,32
Resto de obra y materiales		39,25
Suma la partida		66,57
Costes indirectos	12,60%	8,39
TOTAL PARTIDA		**74,96**

11SWW00051 **m2** **CERRAMIENTO METÁLICO CON PERFILES TUBULARES GALV.**

Cerramiento metálico realizado con perfiles tubulares galvanizados de 50 mm de diámetro interior, cerramiento de vanos con malla galvanizada de simple torsión, postes separados 3 m tirantes, garras y p.p. de cimentación y ayudas de albañilería. Medida la superficie ejecutada.

Mano de obra		8,71
Resto de obra y materiales		7,00
Suma la partida		15,71
Costes indirectos	12,60%	1,98
TOTAL PARTIDA		**17,69**

11APA00150.N **m2** **CANCELA CERCO Y BASTIDOR CON TUBOS ACERO Y MALLA GALV.**

Cancela formada por: cerco y bastidor de hoja con tubos de acero laminado en frío de 60.40.2. mm, barrotes de tubo de 40.20.1 mm y malla galvanizada, incluso herrajes de colgar y seguridad, cerradura y pomos o manivela. Medida de fuera a fuera del cerco.

Mano de obra		8,73
Resto de obra y materiales		39,70
Suma la partida		48,43
Costes indirectos	12,60%	6,10
TOTAL PARTIDA		**54,53**

11SEA80013.N **u** **ESCALERA 1 TRAMO H=1,50m A=1,00m MESETA.1x1m**

Escalera vertical de acero de un tramo y meseta final, con ancho libre de 1,00 m para 1 planta, formada por: estructura portante de perfiles S275JR ,zancas de perfiles en frio de 4 mm de espesor, peldaño retícula de pletina y barandilla de 1,10 de altura de tubo de acero laminado en frio con tubos rectangulares, montantes, separadores y garras de fijación , incluso recibido, placas de anclaje a forjado, imprimación antioxidante, material de agarre. Medida la cantidad ejecutada.

Mano de obra		505,81
Resto de obra y materiales		667,26
Suma la partida		1.173,07
Costes indirectos	12,60%	147,81
TOTAL PARTIDA		**1.320,88**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

SUBCAPÍTULO PU03 SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL

14WSS00001.N **ud** **PANEL LAMAS 1300x2970mm SOBRE POSTES**

Panel de lamas metálicas para señalización de estación de transferencia (cartel general de entrada), de dimensiones 1300x2970mm, sobre postes de tubo metálico de 6m, incluso transporte, excavación, hormigonado, colocación y transporte de elementos sobrantes a vertedero. Modelo y rotulación de panel según Pliego de Condiciones del Proyecto e indicaciones del promotor.

Mano de obra		19,35
Maquinaria		100,04
Resto de obra y materiales		1.411,64
Suma la partida		1.531,03
Costes indirectos	12,60%	192,91
TOTAL PARTIDA		**1.723,94**

14WSS00008.N **ud** **PANEL CHAPA 350x450mm SOBRE POSTE**

Panel de chapa metálica, para señalización en punto limpio, de dimensiones 350x450mm, no reflexivo, impresión digital con vinilo de protección UV, con postes de tubo metálico y placa base galvanizada de 50x50cm y 2mm, incluso transporte, excavación, hormigonado, colocación y transporte de elementos sobrantes a vertedero. Modelo y rotulación de panel según Pliego de Condiciones del Proyecto e indicaciones de EPREMASA.

Mano de obra		19,85
Resto de obra y materiales		36,97
Suma la partida		56,82
Costes indirectos	12,60%	7,16
TOTAL PARTIDA		**63,98**

14WSS00002.N **ud** **PLACA LACADA 750x500mm**

Placa lacada de 1,2mm, para señalización en estación de transferencia (cartel de cantidades), de dimensiones 750x500mm, no reflexiva, impresión digital con vinilo de protección UV, incluso transporte, elementos de fijación a paramento o vallado, postes si fuera necesario, colocación y transporte de elementos sobrantes a vertedero. Modelo y rotulación según Pliego de Condiciones del Proyecto e indicaciones del promotor.

Mano de obra		9,93
Resto de obra y materiales		63,75
Suma la partida		73,68
Costes indirectos	12,60%	9,28
TOTAL PARTIDA		**82,96**

14WSS00003.N **ud** **PLACA LACADA 290x420mm**

Placa lacada de 0,8mm, para señalización en estación de transferencia, de dimensiones 290x420mm, no reflexiva, impresión digital con vinilo de protección UV, incluso transporte, elementos de fijación a paramento o vallado, postes si fuera necesario, colocación y transporte de elementos sobrantes a vertedero. Modelo y rotulación según Pliego de Condiciones del Proyecto e indicaciones del promotor.

Mano de obra		9,93
Resto de obra y materiales		32,05
Suma la partida		41,98
Costes indirectos	12,60%	5,29
TOTAL PARTIDA		**47,27**

14WSS00004.N **ud** **FLECHA DIRECC. 1200x550mm SOBRE POSTES**

Panel metálico de orientación (flecha), para señalización de estación de transferencia, de dimensiones 1200x550mm, no reflexivo, impresión digital con vinilo de protección UV, con postes de tubo metálico de 2,50m, incluso transporte, excavación, hormigonado, colocación y transporte de elementos sobrantes a vertedero. Modelo y rotulación según Pliego de Condiciones del Proyecto e indicaciones del promotor.

Mano de obra		19,85
Resto de obra y materiales		267,15
Suma la partida		287,00
Costes indirectos	12,60%	36,16
TOTAL PARTIDA		**323,16**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
10SLR90020.N	**m**	**VINILO ADHESIVO**	

Adhesivo de vinilo para señalización en punto limpio, de dimensiones 210x290mm, impresión digital, incluso transporte y colocación. Modelo y rotulación según Pliego de Condiciones del Proyecto e indicaciones de EPREMASA.

Mano de obra		4,96
Resto de obra y materiales		18,52
Suma la partida		23,48
Costes indirectos	12,60%	2,96
TOTAL PARTIDA		**26,44**

15CPP00101 **m2** **PINTURA REFLEXIVA CON ESFERAS DE VIDRIO**

Pintura reflexiva de un solo componente con esferas de vidrio aplicadas en frío por un sistema posmezclado de clase A o B a pistola, incluso premarcado y cinta adhesiva, según PG-3 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo e instrucciones técnicas complementarias. Medida la superficie ejecutada.

Mano de obra		17,58
Resto de obra y materiales		3,26
Suma la partida		20,84
Costes indirectos	12,60%	2,63
TOTAL PARTIDA		**23,47**

15CPP00001.N **m** **MARCA VIAL ANCHO 30 cm CON PINTURA REFLEX**

Marca continua de vial de 30 cm de ancho con pintura reflexiva de un solo componente con esferas de vidrio aplicadas en frío por un sistema de posmezclado de clase A o B con maquina automóvil según PG-3 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo e instrucciones técnicas complementarias. Medida la longitud ejecutada.

Mano de obra		0,29
Maquinaria		0,17
Resto de obra y materiales		0,80
Suma la partida		1,26
Costes indirectos	12,60%	0,16
TOTAL PARTIDA		**1,42**

09ISS00150.N **m2** **TRAT. PAV. EPOXI ANTIDESLIZANTE INT. BRILL.**

Sistema para pintado de suelos de hormigón de alta resistencia a la abrasión y antideslizante, de acabado brillante, epoxi de dos componentes reforzada con escamas de fibra de vidrio, preparación del hormigón mediante chorreado/granallado o ataque ácido del hormigón para abrir poro, a continuación y con la superficie limpia, seca y libre de cualquier contaminación, aplicación de una mano como imprimación de barniz epoxi transparente diluido en 30% y dos manos de pintura epoxi, siguiendo las instrucciones de aplicación y preparación del soporte según se especifica en ficha técnica.

Mano de obra		5,84
Resto de obra y materiales		18,61
Suma la partida		24,45
Costes indirectos	12,60%	3,08
TOTAL PARTIDA		**27,53**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO PLVISO05 INSTALACIONES

SUBCAPÍTULO IS01 EVACUACIÓN Y SANEAMIENTO

15ASS00001 **u** **SUMIDERO (IMBORNAL) DE 51x34 cm Y 60 cm DE PROF.**

Sumidero (imbornal) de 51x34 cm y 60 cm de profundidad, construido con solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor, fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie, enfoscado y bruñido por el interior, formación de sifon, rejilla de hierro fundido y cerco de L 50.5 mm, incluso excavación y relleno; construido según Ordenanza Municipal. Medida la cantidad ejecutada.

Mano de obra		124,75
Resto de obra y materiales		35,59
Suma la partida		160,34
Costes indirectos	12,60%	20,20
TOTAL PARTIDA		**180,54**

15PEE00002.N **m** **CAN. H. POLIM. T.P. D400 H300x300 C/REJ.FD**

Canaleta de drenaje superficial para zonas de carga pesada, formado por piezas prefabricadas de hormigón polímero de 300x300 mm. de medidas exteriores, sin pendiente incorporada y con rejilla de fundición dúctil D400, colocadas sobre cama de arena de río compactada, incluso con p.p. de piezas especiales y pequeño material, montado, nivelado y con p.p. de medios auxiliares. Incluso recibido a saneamiento o red superficial.

Mano de obra		15,88
Resto de obra y materiales		161,20
Suma la partida		177,08
Costes indirectos	12,60%	22,31
TOTAL PARTIDA		**199,39**

02ZMM90001 **m3** **EXC. ZANJA TIERRA C. DURA, PROF. MAX. 1,5 m M. MEC. CUCH. 40 cm**

Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia dura, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 1,5 m y cuchara de 40 cm ancho, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.

Mano de obra		1,89
Maquinaria		4,91
Suma la partida		6,80
Costes indirectos	12,60%	0,86
TOTAL PARTIDA		**7,66**

15ACP00005.N **m** **CANALIZACIÓN DE PVC CON TUBERÍA REFORZADA DE 250 mm**

Canalización de PVC con tubería reforzada SN8 teja de 250 mm de diámetro, incluso formación de pendientes con puntos de hormigón, envoltura de arena con un espesor de 15 cm y p.p. de piezas especiales y adhesivos. Medida la longitud entre ejes de arquetas.

Mano de obra		13,57
Resto de obra y materiales		28,73
Suma la partida		42,30
Costes indirectos	12,60%	5,33
TOTAL PARTIDA		**47,63**

02RRB00001 **m3** **RELLENO CON TIERRAS REALIZADO CON MEDIOS MANUALES**

Relleno con tierras realizado con medios manuales, extendido en tongadas de 20 cm, comprendiendo: extendido, regado y compactado con pisón mecánico al 95% proctor, en 20 cm de profundidad. Medido el volumen en perfil compactado.

Mano de obra		24,57
Maquinaria		1,66
Resto de obra y materiales		0,17
Suma la partida		26,40
Costes indirectos	12,60%	3,33
TOTAL PARTIDA		**29,73**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

15APP00001.N u **POZO DE REGISTRO CIRCULAR, DIÁM. 1,10 m PROFUND. 2,00-3,00 m**

Pozo de registro circular de 1,10 m de diámetro y 2,00 a 3,00 m de profundidad media, formado por:solera de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor con canaleta de fondo, fábrica de ladrillo perforado de 1 pie de espesor, enfoscado y bruñido por el interior, patés de hierro de 30 mm de diámetro,tapa y cerco de hierro fundido reforzado modelo municipal, incluso excavación y relleno; construido según Ordenanza Municipal. Medida la cantidad ejecutada.

Mano de obra		405,19
Maquinaria		32,18
Resto de obra y materiales		263,59
Suma la partida		700,96
Costes indirectos	12,60%	88,32
TOTAL PARTIDA		**789,28**

04WAA00001 u **ACOMETIDA A LA RED GENERAL DE ALCANTARILLADO**

Acometida a la red general de alcantarillado, construida según Ordenanza Municipal. Medida la cantidad ejecutada.

Resto de obra y materiales		1.502,86
Suma la partida		1.502,86
Costes indirectos	12,60%	189,36
TOTAL PARTIDA		**1.692,22**

04EAB90002 u **ARQUETA PIE BAJANTE 63X63 cm 1 m PROF. EXC. TIERRAS.**

Arqueta a pie de bajante de 63x63 cm y 1 m de profundidad media, formada por solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor, fábrica de ladrillo perforado por tabla de 1/2 pie, enfoscada y bruñida por el interior, dado de hormigón en masa, codo de 125 mm de diámetro y tapa de hormigón armado con cerco de perfil laminado L 50.5, incluso excavación en tierras y relleno; construida según CTE. Medida la cantidad ejecutada.

Mano de obra		173,14
Resto de obra y materiales		50,35
Suma la partida		223,49
Costes indirectos	12,60%	28,16
TOTAL PARTIDA		**251,65**

SUBCAPÍTULO IS02 AGUA DE SERVICIO

08PIV00105 u **VÁLVULA DE ESFERA, DE 50 mm (2")**

Válvula de esfera, de 50 mm (2") diámetro, para roscar, con palanca, de fundición en bronce, incluso pequeño material y montaje; instalada según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.

Mano de obra		7,94
Resto de obra y materiales		29,05
Suma la partida		36,99
Costes indirectos	12,60%	4,66
TOTAL PARTIDA		**41,65**

08FFP90140.N m **CANALIZACIÓN POLIETILENO PE, SUPERFICIE, DIÁM. 50x3,7 mm**

Canalización de polietileno PE de alta densidad con uniones mecánicas, grapeada en superficie, de 50 mm de diámetro exterior y 3,7 mm de espesor, apto uso alimentario, PN 10, incluso p.p. piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE. Medida la longitud ejecutada.

Mano de obra		6,68
Resto de obra y materiales		7,50
Suma la partida		14,18
Costes indirectos	12,60%	1,79
TOTAL PARTIDA		**15,97**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
08FAA90002	**u**	**ACOMETIDA DE AGUA DE 40 A 50 mm**	
		Acometida de aguas realizada en tubo de polietileno de media o alta densidad, de 40 a 50 mm de diámetro exterior, desde el punto de toma hasta la llave de registro, incluso p.p. de piezas especiales, obras complementarias y ayuda de albañilería; construido según CTE y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada	
		Resto de obra y materiales.....	790,28
		Suma la partida.....	790,28
		Costes indirectos..... 12,60%	99,58
		TOTAL PARTIDA.....	**889,86**
08FFP90110.N	**m**	**CANALIZACIÓN POLIETILENO PE, SUPERFICIE, DIÁM. 25x2 mm**	
		Canalización de polietileno PE de alta densidad con uniones mecánicas, grapeada en superficie, de 25 mm de diámetro exterior y 2 mm de espesor, apto uso alimentario, PN 10, incluso p.p. piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE. Medida la longitud ejecutada.	
		Mano de obra.....	3,53
		Resto de obra y materiales.....	1,85
		Suma la partida.....	5,38
		Costes indirectos..... 12,60%	0,68
		TOTAL PARTIDA.....	**6,06**
08FVB00004	**u**	**VÁLVULA DE ESFERA DIÁM. 1 1/4" (28/32 mm)**	
		Válvula de esfera colocada en canalización de 1 1/4" (28/32 mm) de diámetro, para soldar, incluso pequeño material, construida según CTE, e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.	
		Mano de obra.....	5,96
		Resto de obra y materiales.....	18,97
		Suma la partida.....	24,93
		Costes indirectos..... 12,60%	3,14
		TOTAL PARTIDA.....	**28,07**
15SBE00009.N	**u**	**RACOR RÁPIDO MANG.1"**	
		Boca de riego tipo bayoneta con tapa, de enlace rápido, construida en latón, de 1" de diámetro, montada sobre bobina metálica, i/conexión y hormigonado, instalada.	
		Mano de obra.....	7,94
		Resto de obra y materiales.....	28,24
		Suma la partida.....	36,18
		Costes indirectos..... 12,60%	4,56
		TOTAL PARTIDA.....	**40,74**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

SUBCAPÍTULO IS03 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

02ZMM90002 **m3** **EXC. ZANJA TIERRA C. MEDIA, PROF. MAX. 1,5 m M. MEC. CUCH. 40 cm**

Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 1,5 m y cuchara de 40 cm ancho, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.

Mano de obra		1,51
Maquinaria		3,52
Suma la partida		5,03
Costes indirectos	12,60%	0,63
TOTAL PARTIDA		**5,66**

02RRM00001 **m3** **RELLENO CON TIERRAS REALIZADO CON MEDIOS MECÁNICOS**

Relleno con tierras realizado con medios mecánicos, en tongadas de 20 cm comprendiendo: extendido, regado y compactado al 95% proctor normal. Medido el volumen en perfil compactado.

Maquinaria		0,67
Resto de obra y materiales		0,17
Suma la partida		0,84
Costes indirectos	12,60%	0,11
TOTAL PARTIDA		**0,95**

08EWW00103 **u** **CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN, PARA 80 A**

Caja general de protección, para una intensidad nominal de 80 A, construida con material aislante autoextinguible, con orificios para conductores, conteniendo tres cortacircuitos fusibles de 80 A de intensidad nominal, seccionador de neutro y barnes de conexión, colocada en nicho mural, incluso punto de puesta a tierra, pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; construida según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.

Mano de obra		22,86
Resto de obra y materiales		85,56
Suma la partida		108,42
Costes indirectos	12,60%	13,66
TOTAL PARTIDA		**122,08**

08EWW00030 **u** **ARMARIO CUADRO MANDO Y DISTRIB. 9 ELEM. PLÁSTICO EMPOTRADO**

Armario para cuadro de mando y distribución, para 9 elementos, construido en plástico, para empotrar, con aparellaje, incluso ayudas de albañilería y conexión, construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.

Mano de obra		6,30
Resto de obra y materiales		13,56
Suma la partida		19,86
Costes indirectos	12,60%	2,50
TOTAL PARTIDA		**22,36**

08EWW00011 **u** **CAJA CUADRO MANDO Y PROTECCIÓN 1 DIF. + 6 MAGN.**

Caja para cuadro de mando y protección, para empotrar con capacidad para un interruptor diferencial y seis magnetotérmicos, incluso ayudas de albañilería y conexiones; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.

Mano de obra		5,48
Resto de obra y materiales		6,36
Suma la partida		11,84
Costes indirectos	12,60%	1,49
TOTAL PARTIDA		**13,33**

08EWW00005.N **u** **CUADRO GENERAL MANDO Y PROTECCIÓN**

Cuadro general de mando y protección, incluso interruptor con mecanismo de tiempo y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.

Mano de obra		27,31
Resto de obra y materiales		1.319,65
Suma la partida		1.346,96
Costes indirectos	12,60%	169,72
TOTAL PARTIDA		**1.516,68**

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
08EWW00010	**u**	**CAJA CUADRO MANDO Y PROTECCIÓN 1 DIF. + 4 MAGN.**		
		Caja para cuadro de mando y protección, para empotrar con capacidad para un interruptor diferencial y cuatro magnetotérmicos, incluso ayudas de albañilería y conexiones; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.		
		Mano de obra.....		5,48
		Resto de obra y materiales.....		5,40
		Suma la partida.....		10,88
		Costes indirectos.....	12,60%	1,37
		TOTAL PARTIDA.....		**12,25**
08EWW00015.N	**u**	**CUADRO SECUNDARIO**		
		Cuadro general de mando y protección, incluso interruptor con mecanismo de tiempo y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.		
		Mano de obra.....		27,31
		Resto de obra y materiales.....		157,08
		Suma la partida.....		184,39
		Costes indirectos.....	12,60%	23,23
		TOTAL PARTIDA.....		**207,62**
15EPP00700.N	**u**	**ARQUETA DE REGISTRO DE ALUMBRADO PÚBLICO DE 100x100 cm s/FONDO**		
		Arqueta de registro de alumbrado público de 100x100 cm y 40 cm de profundidad, formada por: fábrica de ladrillo perforado de 1 pie con mortero M5 (1:6) y enfoscado interior, incluso cerco y tapa de hierro fundido modelo oficial, embocadura de canalizaciones y excavación; construida según Ordenanza Municipal y REBT. Medida la cantidad ejecutada.		
		Mano de obra.....		163,98
		Resto de obra y materiales.....		188,09
		Suma la partida.....		352,07
		Costes indirectos.....	12,60%	44,36
		TOTAL PARTIDA.....		**396,43**
15EPC00051.N	**m**	**CANALIZACIÓN ELEC. ENTERRADA UN TUBO PVC DN-110**		
		Canalización eléctrica realizada con un conducto de tubería de PVC ligera 110 mm de diámetro, incluso cuerda guía para cables y arena de río. Medida la longitud ejecutada.		
		Mano de obra.....		2,84
		Maquinaria.....		0,30
		Resto de obra y materiales.....		2,94
		Suma la partida.....		6,08
		Costes indirectos.....	12,60%	0,77
		TOTAL PARTIDA.....		**6,85**
15EPC00064.N	**m**	**CANALIZACIÓN ELEC. ENTERRADA DOS TUBOS PVC DN-75**		
		Canalización eléctrica realizada con dos conductos de tubería de PVC ligera 75 mm de diámetro, incluso cuerda guía para cables y arena de río. Medida la longitud ejecutada.		
		Mano de obra.....		3,78
		Maquinaria.....		0,45
		Resto de obra y materiales.....		4,33
		Suma la partida.....		8,56
		Costes indirectos.....	12,60%	1,08
		TOTAL PARTIDA.....		**9,64**
15EPC00065.N	**m**	**CANALIZACIÓN ELEC. ENTERRADA UN TUBO PVC DN-75**		
		Canalización eléctrica realizada con dos conductos de tubería de PVC ligera 75 mm de diámetro, incluso cuerda guía para cables y arena de río. Medida la longitud ejecutada.		
		Mano de obra.....		2,84
		Maquinaria.....		0,30
		Resto de obra y materiales.....		3,22
		Suma la partida.....		6,36
		Costes indirectos.....	12,60%	0,80
		TOTAL PARTIDA.....		**7,16**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
08ECK00016.N	**m**	**CONDUCTOR Cu RV-K 0.6/1 KV 1X4 mm2**	
		Conductor eléctrico, instalado con cable, de un conductor RV-K de 4 mm2 de sección nominal y 0,6/1kV de tensión nominal, con aislamiento y cubierta de polietileno reticulado (XLPE), bajo tubo o en bandeja, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería. Según normas UNE, REBT y de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada	
		Mano de obra.....	0,91
		Resto de obra y materiales.....	1,69
		Suma la partida.....	2,60
		Costes indirectos..... 12,60%	0,33
		TOTAL PARTIDA.....	**2,93**
08ECK00018.N	**m**	**CONDUCTOR Cu RV-K 0.6/1 KV 2X4 mm2**	
		Conductor eléctrico, instalado con cable, de conductor RV-K bipolar de 2x4 mm2 de sección nominal y 0,6/1kV de tensión nominal, con aislamiento y cubierta de polietileno reticulado (XLPE), bajo tubo o en bandeja, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería. Según normas UNE, REBT y de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada	
		Mano de obra.....	0,91
		Resto de obra y materiales.....	2,36
		Suma la partida.....	3,27
		Costes indirectos..... 12,60%	0,41
		TOTAL PARTIDA.....	**3,68**
08ECK00017.N	**m**	**CONDUCTOR Cu RV-K 0.6/1 KV 2X6 mm2**	
		Conductor eléctrico, instalado con cable, de un conductor RV-K bipolar de 2x6 mm2 de sección nominal y 0,6/1kV de tensión nominal, con aislamiento y cubierta de polietileno reticulado (XLPE), bajo tubo o en bandeja, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería. Según normas UNE, REBT y de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada	
		Mano de obra.....	0,91
		Resto de obra y materiales.....	3,17
		Suma la partida.....	4,08
		Costes indirectos..... 12,60%	0,51
		TOTAL PARTIDA.....	**4,59**
08ECK00021.N	**m**	**CONDUCTOR Cu RV-K 0.6/1 KV 1X16 mm2**	
		Conductor eléctrico, instalado con cable, de un conductor RV-K de 16 mm2 de sección nominal y 0,6/1kV de tensión nominal, con aislamiento y cubierta de polietileno reticulado (XLPE), bajo tubo o en bandeja, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería. Según normas UNE, REBT y de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada	
		Mano de obra.....	0,91
		Resto de obra y materiales.....	3,57
		Suma la partida.....	4,48
		Costes indirectos..... 12,60%	0,56
		TOTAL PARTIDA.....	**5,04**
08ECK00028.N	**m**	**CONDUCTOR Cu RV-K 0.6/1 KV 1X25 mm2**	
		Conductor eléctrico, instalado con cable, de un conductor RV-K de 25 mm2 de sección nominal y 0,6/1kV de tensión nominal, con aislamiento y cubierta de polietileno reticulado (XLPE), bajo tubo o en bandeja, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería. Según normas UNE, REBT y de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada	
		Mano de obra.....	0,91
		Resto de obra y materiales.....	5,20
		Suma la partida.....	6,11
		Costes indirectos..... 12,60%	0,77
		TOTAL PARTIDA.....	**6,88**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
08ECK00015.N	**m**	**CONDUCTOR Cu H07V-K(AS) 450/750 V 1X16 mm2**	
		Conductor eléctrico, instalado con cable, de un conductor H07V-K (AS) de 16 mm2 de sección nominal y 450/750 V de tensión nominal, con aislamiento de PVC sin cubierta, bajo tubo o en bandeja, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería. Según normas UNE, REBT y de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada	
		Mano de obra.....	0,91
		Resto de obra y materiales.....	6,12
		Suma la partida.....	7,03
		Costes indirectos..... 12,60%	0,89
		TOTAL PARTIDA.....	**7,92**
08EPP00103	**m**	**LÍNEA PRINCIPAL PUESTA TIERRA, 35 mm2 EMPOTRADA**	
		Línea principal de puesta a tierra instalada con conductor de cobre desnudo de 35 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 23 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación, ayudas de albañilería y conexión al punto de puesta a tierra; construida según REBT. Medida longitud ejecutada desde la primera derivación hasta la arqueta de conexion.	
		.	
		Mano de obra.....	11,48
		Resto de obra y materiales.....	2,53
		Suma la partida.....	14,01
		Costes indirectos..... 12,60%	1,77
		TOTAL PARTIDA.....	**15,78**
08ECC00126.N	**m**	**CIRCUITO MONOFÁSICO 3x1,5 mm2 SUPERFICIE**	
		Circuito monofásico,instalado con cable de cobre de tres conductores ES07Z1-K(AS) de 1,5 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 16 mm de diámetro y 1 mm de pared, en montaje superficial, incluso p.p. de cajas de derivación, grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de mando y protección REBT hasta la caja de registro del ultimo recinto suministrado.	
		Mano de obra.....	3,15
		Resto de obra y materiales.....	2,46
		Suma la partida.....	5,61
		Costes indirectos..... 12,60%	0,71
		TOTAL PARTIDA.....	**6,32**
08ECC00127.N	**m**	**CIRCUITO MONOFÁSICO 3x2,5 mm2 SUPERFICIE**	
		Circuito monofásico,instalado con cable de cobre de tres conductores H07V-K de 2,5 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, en montaje superficial, incluso p.p. de cajas de derivación, grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de mando y protección REBT hasta la caja de registro del ultimo recinto suministrado.	
		Mano de obra.....	3,15
		Resto de obra y materiales.....	4,35
		Suma la partida.....	7,50
		Costes indirectos..... 12,60%	0,95
		TOTAL PARTIDA.....	**8,45**
08ECC00128.N	**m**	**CIRCUITO MONOFÁSICO 3x4 mm2 SUPERFICIE**	
		Circuito monofásico,instalado con cable de cobre de tres conductores H07V-K de 4 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 21 mm de diámetro y 1 mm de pared, en montaje superficial, incluso p.p. de cajas de derivación, grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de mando y protección REBT hasta la caja de registro del ultimo recinto suministrado.	
		Mano de obra.....	3,15
		Resto de obra y materiales.....	5,78
		Suma la partida.....	8,93
		Costes indirectos..... 12,60%	1,13
		TOTAL PARTIDA.....	**10,06**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
08EPP00005	**u**	**PICA DE PUESTA A TIERRA**	
		Pica de puesta a tierra formada por electrodo de acero recubierto de cobre de 14 mm de diámetro y 2 m de longitud, incluso hincado y conexiones, construida según REBT. Medida la cantidad ejecutada.	
		Mano de obra.....	109,95
		Resto de obra y materiales.....	21,68
		Suma la partida.....	131,63
		Costes indirectos..... 12,60%	16,59
		TOTAL PARTIDA.....	**148,22**
08ELL00024	**u**	**PUNTO DE LUZ SENCILLO MONTAJE SUPERFICIAL**	
		Punto de luz sencillo, en montaje superficial, instalado con cable de cobre H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, interruptor de corte bipolar,formado por caja estanca, mecanismo y tapa articulada, colocado con prensaestopas, muelles de acero inoxidable y conos, incluso cajas de conexiones, grapas, ayudas de albañilería y conexiones; construido según REBT. Medida la unida instalada.	
		Mano de obra.....	23,16
		Resto de obra y materiales.....	25,28
		Suma la partida.....	48,44
		Costes indirectos..... 12,60%	6,10
		TOTAL PARTIDA.....	**54,54**
08ETT00026	**u**	**TOMA CORRIENTE MONTAJE SUPERFICIAL 16 A CON 2,5 mm2**	
		Toma de corriente en montaje superficial de 16 A con puesta a tierra, instalada con cable de cobre H07V-K de 2,5 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, toma de corriente formada por caja estanca, mecanismo y tapa articulada, colocado con prensaestopas, muelles de acero inoxidable y conos, incluso cajas de conexiones, grapas, ayudas de albañilería y conexiones; construida según REBT. Medida la cantidad ejecutada.	
		Mano de obra.....	10,88
		Resto de obra y materiales.....	19,22
		Suma la partida.....	30,10
		Costes indirectos..... 12,60%	3,79
		TOTAL PARTIDA.....	**33,89**
08WII00022	**u**	**LUMINARIA SUPERFICIE 2 TUBOS 20 W DIF. METACRILATO**	
		Luminaria de superficie, formada por bandeja portatubos de chapa de acero fosfatada y esmaltada en caliente, difusor de metacrilato, extrusionado piramidal, 2 tubos fluorescentes de 20 W, equipo eléctrico en A.F. y accesorios, incluso montaje y conexiones; instalado según REBT. Medida la cantidad ejecutada.	
		Mano de obra.....	6,95
		Resto de obra y materiales.....	88,38
		Suma la partida.....	95,33
		Costes indirectos..... 12,60%	12,01
		TOTAL PARTIDA.....	**107,34**
08WII00026	**u**	**LUMINARIA SUPERFICIE 2 TUBOS 40 W DIF. METACRILATO**	
		Luminaria de superfice, formada por bandeja portatubos de chapa de acero fosfatada en caliente,difusor de metacrilato, extrusionado piramidal, 2 tubos fluorescentes de 40 W, equipo eléctrico en A.F. y accesorios, incluso montaje y conexiones; instalado según REBT. Medida la cantidad ejecutada.	
		Mano de obra.....	7,94
		Resto de obra y materiales.....	122,45
		Suma la partida.....	130,39
		Costes indirectos..... 12,60%	16,43
		TOTAL PARTIDA.....	**146,82**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

08WP1000.N u **2XPROYECTOR ORIENTABLE VSAP 400W**

Proyector de iluminación con carcasa construída en aleación de aluminio inyectada a la alta presión y acabado de pintura poliester, bandeja portaequipos para lámpara de vapor de sodio alta presion de 400 W, reflector de aluminio hidroconformado y anodizado, cierre de policarbonato resistente a las radiaciones "UV", grado de protección mínimo del conjunto IP66, incluso cableado de conexión, sistema de anclaje atornillado y medios auxiliares. Medida la unidad instalada.

Mano de obra		86,20
Resto de obra y materiales		1.427,93
Suma la partida		1.514,13
Costes indirectos	12,60%	190,78
TOTAL PARTIDA		**1.704,91**

SUBCAPÍTULO IS04 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

08PIE00025.N u **EXTINTOR MÓVIL, DE POLVO ABC, 9 kg**

Extintor móvil, de polvo ABC, con 9 kg de capacidad eficacia 34-A,233-B-C, formado por recipiente de chapa de acero electrosoldada, con presión incorporada, homologado por el M.I., según rgto. de recipientes a presión, válvula de descarga, de asiento con palanca para interrupción, manómetro, manguera y boquilla de descarga, herrajes de cuelgue, placa de timbre, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.

Mano de obra		19,38
Resto de obra y materiales		45,85
Suma la partida		65,23
Costes indirectos	12,60%	8,22
TOTAL PARTIDA		**73,45**

08PIE00033 u **EXTINTOR MÓVIL, DE ANHIDRIDO CARBÓNICO, 5 kg**

Extintor móvil, de anhidrido carbonico, con 5 kg de capacidad, eficacia 34-B, formado por recipiente de acero sin soldaduras, con presión incorporada, homologada por el M.I., según rgto. de recipientes a presión, válvula de seguridad y descarga, manguera, tubo y boquilla para descarga, herrajes de cuelgue, placa timbrada, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.

Mano de obra		15,50
Resto de obra y materiales		92,87
Suma la partida		108,37
Costes indirectos	12,60%	13,65
TOTAL PARTIDA		**122,02**

08PIE00026 u **EXTINTOR MÓVIL, DE POLVO ABC, 25 kg**

Extintor móvil, de polvo ABC, con 25 kg de capacidad formado por recipiente de acero sin soldadura, presión incorporada, homologado por el M.I., según rgto. de recipientes a presión, válvula de descarga, de asiento con palanca para interrupción, manómetro, manguera con boquilla de descarga, equipo de ruedas y asa de varilla de acero para su arrastre, placa de timbre; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.

Mano de obra		23,25
Resto de obra y materiales		203,99
Suma la partida		227,24
Costes indirectos	12,60%	28,63
TOTAL PARTIDA		**255,87**

13SII00025 m2 **PINTURA IGNÍFUGA SOBRE ELEMENTOS METÁLICOS**

Pintura ignífuga intumescente con base de resina y cargas, sobre elementos estructurales metálicos, aplicada en varias capas hasta alcanzar una RF-60 según certificado emitido por organismo oficialmente autorizado, formada por: rascado y limpieza óxidos, mano de imprimación con minio de plomo y manos de acabado. Medida la superficie ejecutada.

Mano de obra		13,90
Resto de obra y materiales		5,88
Suma la partida		19,78
Costes indirectos	12,60%	2,49
TOTAL PARTIDA		**22,27**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
08PIS90105.N	**u**	**ROTULO FOTOLUMINISCENTE, DIM 297X210 mm**	
		Rótulo de señalización fotoluminiscente, de identificación de medios de salidas, dimensión 297x210mm incluso pequeño material y montaje; según CTE. Medido la unidad instalada.	
		Mano de obra.....	3,89
		Resto de obra y materiales.....	6,85
		Suma la partida.....	10,74
		Costes indirectos..... 12,60%	1,35
		TOTAL PARTIDA.....	**12,09**
08PIS90108.N	**u**	**ROTULO FOTOLUMINISCENTE, DIM 420X297 mm**	
		Rótulo de señalización fotoluminiscente, de identificación de medios de intervención, dimensión 297x210 mm. incluso pequeño material y montaje; según CTE. Medido la unidad instalada.	
		Mano de obra.....	3,89
		Resto de obra y materiales.....	15,10
		Suma la partida.....	18,99
		Costes indirectos..... 12,60%	2,39
		TOTAL PARTIDA.....	**21,38**
08PID90120	**u**	**PULSADOR DE ALARMA IDENTIFICABLE**	
		Pulsador de alarma para identificación individual, con zócalo intercambiable; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.	
		Mano de obra.....	3,89
		Resto de obra y materiales.....	33,00
		Suma la partida.....	36,89
		Costes indirectos..... 12,60%	4,65
		TOTAL PARTIDA.....	**41,54**
08CVD00055	**u**	**PUESTO DE ALARMA ÓPTICA-ACÚSTICA 115 db**	
		Puesto de alarma óptico-acústica formado por caja de chapa de acero pintada al horno, con sirena de 115 dB de potencia y faro destellante, disparo por señal de la central y por averia de la línea de suministro a la alarma, incluso pequeño material y conexionado. Medida la cantidad ejecutada.	
		Mano de obra.....	5,96
		Resto de obra y materiales.....	99,64
		Suma la partida.....	105,60
		Costes indirectos..... 12,60%	13,31
		TOTAL PARTIDA.....	**118,91**
08PID90250	**u**	**AVISADOR ÓPTICO-ACÚSTICO INTERIOR**	
		Avisador óptico-acústico de alarma para instalación interior; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.	
		Mano de obra.....	3,89
		Resto de obra y materiales.....	18,00
		Suma la partida.....	21,89
		Costes indirectos..... 12,60%	2,76
		TOTAL PARTIDA.....	**24,65**
08PID00050.N	**u**	**CENTRAL DETECCIÓN AUT. INCENDIOS, MODULAR 4 ZONAS**	
		Central de señalización de detección automática de incendios para 4 zonas, modular, formada por armario de chapa de acero pintada al horno y tapa de metacrilato, conteniendo un bloque de alimentación con transformador-rectificador 220 VCA/24 VCC, acumulador a 24 VCC para 24 horas, dos relés de salida para maniobras por cada zona, alarma acústica, pilotos de señalización de alarma, de averia y de servicio por zona y de la central, pulsadores de paro de señales, de inhibición de relés de rearme y de prueba de la alarma y de los pilotos, pulsador de alarma, interrup. de puesta en servicio la central y de corte tensión de entrada, incluso pequeño material, montaje y conexionado; instalada según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.	
		Mano de obra.....	252,72
		Resto de obra y materiales.....	408,31
		Suma la partida.....	661,03
		Costes indirectos..... 12,60%	83,29
		TOTAL PARTIDA.....	**744,32**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
08PIW00017	**m**	**CIRCUITO MONOFÁSICO 2 COND. 2,5 mm2 SUPERFICIAL**	

Circuito monofásico, instalado con cable de cobre de dos conductores H07V-K de 2,5 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, en montaje superficial, incluso p.p. de cajas de derivación, grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería; instalado según REBT. Medida la longitud ejecutada.

Mano de obra		2,38
Resto de obra y materiales		2,92
Suma la partida		5,30
Costes indirectos	12,60%	0,67
TOTAL PARTIDA		**5,97**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO PLVISO06 EQUIPAMIENTO

SUBCAPÍTULO EQ01 CONTENEDORES

30UCQ0041.N u **CONTENEDOR CAJA AB. 30m3**

Contenedor de caja abierta de capacidad 30m3 para recogida de residuos de origen doméstico realizados con espesores mínimos de 4 mm en piso y en laterales, calidad acero ST 37. Nervaduras de paredes laterales y puertas: Chapa plegada 3 mm Chapa industrial acero ST 37. Caja compuesta por bastidor con 2 perfiles laminados S 275 JR o superior como vigas longitudinales (IPN 180 o similar) y costillar transversal formado por vigas transversales (IPN 80 o similar) con un paso de 500 mm. Bastidor con sistema de deslizamiento inferior trasero mediante rodillos deslizamiento con engrasadores. Dotado en el frontal de bastidor de cogida con altura de gancho ajustable y panel posterior con puerta trasera de doble hoja. Acabado superficial a base de imprimación sintética secado rápido. Antioxidante y esmalte sintético secado rápido. color RAL 5012

Mano de obra		48,34
Maquinaria		100,04
Resto de obra y materiales		4.628,00
Suma la partida		4.776,38
Costes indirectos	12,60%	601,82
TOTAL PARTIDA		**5.378,20**

30UCQ0042.N u **CONTENEDOR CAJA AB. 7m3**

Contenedor troncocónico de caja abierta, adecuados para el almacenamiento y transporte por carretera de residuos de densidad media-alta catalogados en la categoría de residuos de construcción y demolición. Caja compuesta por un piso y dos laterales, con vigas de refuerzo realizadas con perfiles laminados S 275 JR (UPN 120 o similar) con sus correspondientes ejes de cogida y dos frentes con sus respectivos ejes de volteo. Acabado superficial a base de imprimación sintética secado rápido. Antioxidante y esmalte sintético secado rápido. color RAL 5012

Mano de obra		4,83
Maquinaria		15,01
Resto de obra y materiales		2.100,00
Suma la partida		2.119,84
Costes indirectos	12,60%	267,10
TOTAL PARTIDA		**2.386,94**

30UCQ0043.N u **CONTEN.CIRC.IGLÚ PE RECOG.SELECT. 3 m3**

Contenedor tipo iglú de polietileno, de base circular, para recogida selectiva, de capacidad 3 m3, provisto de puerta de descarga para vaciado sobre camión y enganche metálico para elevación.

Mano de obra		4,83
Maquinaria		15,01
Resto de obra y materiales		755,94
Suma la partida		775,78
Costes indirectos	12,60%	97,75
TOTAL PARTIDA		**873,53**

30UCQ0044.N u **CONT. METÁLICO RECOGIDA SELEC.3 m3**

Suministro y colocación de contenedor, de doble boca para recogida selectiva, de 3 m3 de capacidad zincado en caliente según normativa UNI 10571, 125 cm de frente, 187 cm de lado y 164 cm de altura, apoyado sobre el suelo, medida la unidad colocada en obra.

Mano de obra		4,83
Maquinaria		15,01
Resto de obra y materiales		1.087,89
Suma la partida		1.107,73
Costes indirectos	12,60%	139,57
TOTAL PARTIDA		**1.247,30**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
30UCQ0045.N	**u**	**BIDONES 200l C/TAPA**	
		Bidón metálico con capacidad de 200 litros fabricado en chapa de acero laminado de primera calidad, estanco, con tapa desmontable provista de junta de estanqueidad, para depósito de medicamentos, tóner de impresora, radiografías, tubos fluorescentes y bombillas, aerosoles, baterías, pilas alcalinas y salinas. Homologado para el transporte de mercancías peligrosas y paletización en contenedores ISO	
		Mano de obra.....	14,50
		Resto de obra y materiales.....	102,43
		Suma la partida.....	116,93
		Costes indirectos..... 12,60%	14,73
		TOTAL PARTIDA.....	**131,66**
30UCQ0046.N	**u**	**CUBRE BIDONES 200l ROJO**	
		Cubrebidones para Bidón metálico de 200 litros fabricado en polietileno de alta densidad, color rojo.	
		Mano de obra.....	14,50
		Resto de obra y materiales.....	114,83
		Suma la partida.....	129,33
		Costes indirectos..... 12,60%	16,30
		TOTAL PARTIDA.....	**145,63**
30UCQ0047.N	**u**	**DEPÓSITO 1200 l ACEITES**	
		Depósito destinado a la recogida de aceites vegetales de origen doméstico. Realizado en polietileno. Diseño de doble pared para protección contra los derrames, y dispone de válvula de llenado máximo para protección contra el sobrellenado accidental. Dispone de racor de vaciado de aceite compatible con acoplamiento Camlock 2'' (conexión a cisterna) y detector de nivel de aceite inalámbrico con visualización (Oil Watchman Plus) o sensor mecánico flotante (BUNDMAN).	
		Mano de obra.....	24,17
		Maquinaria.....	25,01
		Resto de obra y materiales.....	1.025,00
		Suma la partida.....	1.074,18
		Costes indirectos..... 12,60%	135,35
		TOTAL PARTIDA.....	**1.209,53**
30UCQ0048.N	**u**	**ESTRUCTURA BIGBAG 2,1m**	
		Estructura para uso de sacas big bag de gran capacidad adecuadas para el depósito y almacenamiento temporal de los siguientes residuos: ropa y textil, envases vacíos que hayan contenido residuos peligrosos, etc. Realizada en tubo hueco de acero galvanizado en caliente en la parte superior e inferior, así como de cuatro mástiles de unión entre ambas. Las columnas o mástiles tienen una altura de 2.100 mm y la estructura metálica cuadrada 1.000 x 1.000 mm	
		Mano de obra.....	4,83
		Resto de obra y materiales.....	417,94
		Suma la partida.....	422,77
		Costes indirectos..... 12,60%	53,27
		TOTAL PARTIDA.....	**476,04**
30UCQ0049.N	**u**	**SACAS BIG BAG 1,5 m3**	
		Sacas big bag de 1,5 m3 de capacidad, con sujeción a estructura.	
		Mano de obra.....	4,83
		Resto de obra y materiales.....	118,40
		Suma la partida.....	123,23
		Costes indirectos..... 12,60%	15,53
		TOTAL PARTIDA.....	**138,76**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
30UCQ0050.N	**u**	**CONTENEDOR EUROBOX 1200x800x800mm**	
		Contenedor de 535 litros de capacidad para el depósito temporal de pequeños aparatos eléctricos, baterías, pequeños aparatos electrónicos, latas de pinturas, resinas, barnices, tintas, etc., colocados en el interior de la nave destinada a residuos peligrosos de origen doméstico.	
		Mano de obra.....	4,83
		Resto de obra y materiales.....	169,51
		Suma la partida.....	174,34
		Costes indirectos..... 12,60%	21,97
		TOTAL PARTIDA.....	**196,31**

SUBCAPÍTULO EQ02 MOBILIARIO

14MW0001.N	**u**	**MUEBLE AUXILIAR 1600x800x720**	
		Mueble auxiliar, con acabado en chapa de haya, 1600x800x720	
		Resto de obra y materiales.....	127,50
		Suma la partida.....	127,50
		Costes indirectos..... 12,60%	16,07
		TOTAL PARTIDA.....	**143,57**
14MM0001.N	**u**	**MESA DESPACHO NIVEL MED. 1600x800x730**	
		Mesa de despacho fabricado en tablero aglomerado revestido en chapa con acabado nogal oscuro barnizado, de 1600x800x730 mm.	
		Resto de obra y materiales.....	250,00
		Suma la partida.....	250,00
		Costes indirectos..... 12,60%	31,50
		TOTAL PARTIDA.....	**281,50**
14MS0001.N	**u**	**BUTACA SALA DE JUNTAS TELA**	
		Butaca basculante para sala de juntas c/ruedas, brazos tapizados en piel y cuerpo de la silla tapizado en tela de loneta gruesa en distintos colores, la altura de la silla es de 830 mm., el ancho del respaldo es de 580 mm. y el ancho del asiento 520 mm.	
		Resto de obra y materiales.....	170,50
		Suma la partida.....	170,50
		Costes indirectos..... 12,60%	21,48
		TOTAL PARTIDA.....	**191,98**
14ME0001.N	**u**	**ARMARIO ESTANT.4ENTREP.500x440x2000**	
		Armario con estantes 4 entrepaños fabricado en tablero aglomerado revestido en chapa con acabado haya, medidas: 500x 440x2000 mm.	
		Resto de obra y materiales.....	331,61
		Suma la partida.....	331,61
		Costes indirectos..... 12,60%	41,78
		TOTAL PARTIDA.....	**373,39**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO PLVISO07 SEGURIDAD Y SALUD

SUBCAPÍTULO SS01 PROTECCIONES INDIVIDUALES

19SIC90001 u **CASCO SEG. CONTRA IMPACTOS POLIETILENO ALTA**

Casco de seguridad contra impactos polietileno alta densidad según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.

Resto de obra y materiales		1,53
Suma la partida		1,53
Costes indirectos	12,60%	0,19
TOTAL PARTIDA		**1,72**

19SIW90020 u **TRAJE DE PROTECCIÓN CONTRA LA LLUVIA POLIÉSTER**

Traje de protección contra la lluvia confeccionado de PVC y con soporte de poliéster según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.

Resto de obra y materiales		4,65
Suma la partida		4,65
Costes indirectos	12,60%	0,59
TOTAL PARTIDA		**5,24**

19SIT90008 u **CHALECO REFLECTANTE POLIÉSTER, SEGURIDAD VIAL**

Chaleco reflectante confeccionado con tejido fluorescente y tiras de tela reflectante 100% poliéster, para seguridad vial en general según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.

Resto de obra y materiales		2,50
Suma la partida		2,50
Costes indirectos	12,60%	0,32
TOTAL PARTIDA		**2,82**

19SIP50001 u **PAR DE BOTAS MEDIA CAÑA IMPERMEABLE**

Par de botas de media caña impermeable, fabricados en PVC, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.

Resto de obra y materiales		7,89
Suma la partida		7,89
Costes indirectos	12,60%	0,99
TOTAL PARTIDA		**8,88**

19SIP90007 u **PAR BOTAS SEGURIDAD PIEL FLOR HIDROF. PLANTILLA Y PUNTERA MET.**

Par de botas de seguridad contra riesgos mecánicos, fabricados en piel flor hidrofugada, plantilla y puntera metálica, piso antideslizante, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.

Resto de obra y materiales		24,20
Suma la partida		24,20
Costes indirectos	12,60%	3,05
TOTAL PARTIDA		**27,25**

19SIM90002 u **PAR GUANTES RIESGOS MECÁNICOS MED. PIEL DE FLOR VACUNO**

Par de guantes de protección para riesgos mecánicos medios, fabricado en piel de flor de vacuno natural con refuerzo en uñeros y nudillos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.

Resto de obra y materiales		2,35
Suma la partida		2,35
Costes indirectos	12,60%	0,30
TOTAL PARTIDA		**2,65**

19SIM90012 u **PAR GUANTES PROTEC. ELÉCTRICA CLASE 0**

Par de guantes de protección eléctrica de baja tensión, 5000 V clase 0, fabricado con material látex natural, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.

Resto de obra y materiales		32,75
Suma la partida		32,75
Costes indirectos	12,60%	4,13
TOTAL PARTIDA		**36,88**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
19SIT90002	**u**	**ARNÉS ANTICAÍDAS DE POLIÉSTER**	
		Arnés anticaídas de poliéster, anillas de acero, cuerda de longitud y mosquetón de acero, con hombreras y perneras regulables según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	
		Resto de obra y materiales.....	20,83
		Suma la partida.....	20,83
		Costes indirectos..... 12,60%	2,62
		TOTAL PARTIDA.....	**23,45**
19SIC30001	**u**	**MASCARILLA AUTO FILTRANTE DE CELULOSA**	
		Mascarilla auto filtrante de celulosa para trabajo con polvo y humos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	
		Resto de obra y materiales.....	0,65
		Suma la partida.....	0,65
		Costes indirectos..... 12,60%	0,08
		TOTAL PARTIDA.....	**0,73**
19SIC20008	**u**	**GAFAS PANORÁM. MONTURA ESTANCA, PANT. POLICARBONATO**	
		Gafas panoramica con montura estanca, pantalla exterior de policarbonato anti rayado, para trabajos con ambientes pulvigenos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	
		Resto de obra y materiales.....	7,76
		Suma la partida.....	7,76
		Costes indirectos..... 12,60%	0,98
		TOTAL PARTIDA.....	**8,74**
19SIC10005	**u**	**PAR TAPONES ANTIRRUIDO ESPUMA DE POLIEURETANO**	
		Par de tapones antirruidodesechable fabricado espuma de polieuretano, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	
		Resto de obra y materiales.....	0,17
		Suma la partida.....	0,17
		Costes indirectos..... 12,60%	0,02
		TOTAL PARTIDA.....	**0,19**
19SIC20014	**u**	**PANTALLA SOLDADURA ELÉCT. CABEZA, ADAPT. CASCO**	
		Pantalla de soldadura eléctrica de cabeza, mirilla abatible adaptable al casco, resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	
		Resto de obra y materiales.....	13,31
		Suma la partida.....	13,31
		Costes indirectos..... 12,60%	1,68
		TOTAL PARTIDA.....	**14,99**
19SIP50003	**u**	**PAR DE POLAINAS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA**	
		Par de polainas para trabajos de soldadura, fábricada en cuero de serraje vacuno sistema de sujección debajo del calzado según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	
		Resto de obra y materiales.....	11,15
		Suma la partida.....	11,15
		Costes indirectos..... 12,60%	1,40
		TOTAL PARTIDA.....	**12,55**
19SIM50001	**u**	**PAR MANGUITOS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA**	
		Par de manguitos para trabajos de soldadura, fabricados en cuero de serraje vacuno según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	
		Resto de obra y materiales.....	5,63
		Suma la partida.....	5,63
		Costes indirectos..... 12,60%	0,71
		TOTAL PARTIDA.....	**6,34**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
19SIT90001	u	**MANDIL PARA TRABAJOS DE SOLDADURA**	
		Mandil para trabajos de soldadura, fabricado en cuero con sujección a cuello y cintura a traves de tiras según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	
		Resto de obra y materiales.....	3,23
		Suma la partida.....	3,23
		Costes indirectos..... 12,60%	0,41
		TOTAL PARTIDA.....	**3,64**

SUBCAPÍTULO SS02 PROTECCIONES COLECTIVAS

19SSA00051	m	**VALLA METÁLICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS, ELEM. MET.**	
		Valla metálica para acotamiento de espacios, formada por elementos metálicos autónomos normalizados de 2,50x1,10 m, incluso montaje y desmontaje de los mismos. Medida la longitud ejecutada.	
		Mano de obra.....	0,76
		Resto de obra y materiales.....	0,82
		Suma la partida.....	1,58
		Costes indirectos..... 12,60%	0,20
		TOTAL PARTIDA.....	**1,78**
19SSW90101	u	**PANEL DIRECCIONAL PROVISIONAL REFLECTANTE 1,50x0,45 m**	
		Panel direccional provisional reflectante de 1,50x0,45 m, sobre soportes con base en T, incluso colocación de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la unidad ejecutada.	
		Mano de obra.....	1,89
		Resto de obra y materiales.....	19,35
		Suma la partida.....	21,24
		Costes indirectos..... 12,60%	2,68
		TOTAL PARTIDA.....	**23,92**
19SSS90301	u	**SEÑAL PVC. "SEÑALES INDICADORAS" 30x30 cm SOP. MET.**	
		Señal de seguridad PVC 2 mm tipo señales indicadoras de 30x30 cm con soporte de 50 mm de diámetro, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la unidad ejecutada.	
		Mano de obra.....	1,89
		Resto de obra y materiales.....	8,86
		Suma la partida.....	10,75
		Costes indirectos..... 12,60%	1,35
		TOTAL PARTIDA.....	**12,10**
19SSS90201	u	**SEÑAL PVC. "OBLIG. PROH." 30 cm SOPORTE MET.**	
		Señal de seguridad PVC 2 mm tipos obligación o prohibición de 30 cm, con soporte metálico de 50 mm de diámetro, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la unidad ejecutada.	
		Mano de obra.....	1,89
		Resto de obra y materiales.....	6,90
		Suma la partida.....	8,79
		Costes indirectos..... 12,60%	1,11
		TOTAL PARTIDA.....	**9,90**
19SSS90211	u	**SEÑAL PVC. "ADVERTENCIA" 30 cm SOPORTE MET.**	
		Señal de seguridad PVC 2 mm tipo advertencia de 30 cm, con soporte metálico de 50 mm de diámetro, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la unidad ejecutada.	
		Mano de obra.....	1,89
		Resto de obra y materiales.....	6,90
		Suma la partida.....	8,79
		Costes indirectos..... 12,60%	1,11
		TOTAL PARTIDA.....	**9,90**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
19SSS90221	**u**	**SEÑAL PVC. "CONTRAINCENDIOS" 30x30 cm SOP. MET.**	
		Señal de seguridad PVC 2 mm tipo contraincendios de 30x30 cm, con soporte metálico de 50 mm de diámetro, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la unidad ejecutada.	
		Mano de obra.....	1,89
		Resto de obra y materiales.....	6,90
		Suma la partida.....	8,79
		Costes indirectos..... 12,60%	1,11
		TOTAL PARTIDA.....	**9,90**
19SSW90002	**u**	**SEÑAL DE PELIGRO REFLECTANTE DE 0,90 m**	
		Señal de peligro reflectante de 0,90 m, con trípode de acero galvanizado, incluso colocación de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la unidad ejecutada.	
		Mano de obra.....	1,89
		Resto de obra y materiales.....	11,09
		Suma la partida.....	12,98
		Costes indirectos..... 12,60%	1,64
		TOTAL PARTIDA.....	**14,62**
19SSA00001	**u**	**CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 0,50 m**	
		Cono de balizamiento reflectante de 0,50 m, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del R.D. 485/97, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad ejecutada.	
		Mano de obra.....	0,95
		Resto de obra y materiales.....	1,52
		Suma la partida.....	2,47
		Costes indirectos..... 12,60%	0,31
		TOTAL PARTIDA.....	**2,78**

SUBCAPÍTULO SS03 PROTECCIÓN DE INCENDIOS

08PIE90023	**u**	**EXTINTOR MOVIL, DE POLVO ABC, 6 KG**	
		Extintor móvil, de polvo abc, con 6kg. de capacidad eficacia 21-a,144-b, formado por recipiente de chapa de acero electrosoldada, con presion incorporada, válvula de descarga, de asiento con palanca para interrupción manómetro,herrajes de cuelgue, placa de timbre, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañileria; instalado según CTE . Medida la unidad instalada.	
		Mano de obra.....	3,89
		Resto de obra y materiales.....	24,85
		Suma la partida.....	28,74
		Costes indirectos..... 12,60%	3,62
		TOTAL PARTIDA.....	**32,36**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

SUBCAPÍTULO SS04 PROTECCIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA

E28PE120.N u **CUADRO SECUNDARIO OBRA Pmáx.20kW**

Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 20 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x40 A., un interruptor automático diferencial de 4x40 A. 300 mA., dos interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x30 A., dos de 2x25 A. y dos de 2x16 A., dos bases de enchufe IP 447 de 400 V. 32 A. 3p+T., dos de 230 V. 32 A. 2p+T., y dos de 230 V. 16 A. 2p+T., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado (amortizable en 4 obras). s/R.D. 486/97. s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de 02/08/2002 y R.D. 614/2001.

Resto de obra y materiales		142,77
Suma la partida		142,77
Costes indirectos	12,60%	17,99
TOTAL PARTIDA		**160,76**

SUBCAPÍTULO SS05 INSTALACIONES PARA EL PERSONAL

E28BC180.N mes **ALQUILER CASETA SALA+ASEO 14,65 m2**

Mes de alquiler de caseta prefabricada para una sala aplicable a oficina o comedor y un aseo con inodoro y lavabo de 5,98x2,45x2,45 m. de 14,65 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Divisiones en tablero de melamina. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97. Incluido colocación y acometidas.

Mano de obra		0,38
Resto de obra y materiales		167,99
Suma la partida		168,37
Costes indirectos	12,60%	21,21
TOTAL PARTIDA		**189,58**

SUBCAPÍTULO SS06 MEDICINA PREVENTIVA PRIMEROS AUXILIOS

19WMM90010 u **RECONOCIMIENTO MÉDICO ESPECÍFICO, 12 MESES**

Reconocimiento medico para riesgos especificos en obra a realizar en 12 meses; según Ley 31/95. Medida la unidad por trabajador.

Resto de obra y materiales		22,00
Suma la partida		22,00
Costes indirectos	12,60%	2,77
TOTAL PARTIDA		**24,77**

19WWM90010.N ud **BOTIQUÍN DE URGENCIA**

Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.

Mano de obra		1,89
Resto de obra y materiales		137,51
Suma la partida		139,40
Costes indirectos	12,60%	17,56
TOTAL PARTIDA		**156,96**

E28BM120.N ud **REPOSICIÓN BOTIQUÍN**

Reposición de material de botiquín de urgencia.

Resto de obra y materiales		88,00
Suma la partida		88,00
Costes indirectos	12,60%	11,09
TOTAL PARTIDA		**99,09**

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
E28BM140.N	**ud**	**CAMILLA PORTÁTIL EVACUACIONES**		
		Camilla portátil para evacuaciones. (amortizable en 10 usos).		
		Resto de obra y materiales.....		14,66
		Suma la partida.....		14,66
		Costes indirectos.....	12,60%	1,85
		TOTAL PARTIDA.....		**16,51**

SUBCAPÍTULO SS07 SERVICIOS DE PREVENCIÓN DE LA OBRA

E28W050.N	**ud**	**COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIG.**		
		Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.		
		Resto de obra y materiales.....		72,16
		Suma la partida.....		72,16
		Costes indirectos.....	12,60%	9,09
		TOTAL PARTIDA.....		**81,25**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO PLVISO08 GESTIÓN DE RESIDUOS

SUBCAPÍTULO RCD_01 TIERRAS Y PIEDRAS

17TTT00110 **m3** **RETIRADA DE TIERRAS INERTES N.P. A VERTEDERO AUTORIZADO 10 km**

Retirada de tierras inertes en obra de nueva planta a vertedero autorizado situado a una distancia máxima de 10 km, formada por: selección, carga, transporte, descarga y canon de vertido. Medido el volumen esponjado.

Maquinaria		5,60
Resto de obra y materiales		1,00
Suma la partida		6,60
Costes indirectos	12,60%	0,83
TOTAL PARTIDA		**7,43**

SUBCAPÍTULO RCD_02 HORMIGÓN

17HAALQCONT.N **mes** **ALQUILER CONTENEDOR RCD 30m3**

Coste del alquiler de contenedor de 30 m3 de capacidad para RCD, sólo permitido éste tipo de residuo en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consejería de Medio Ambiente).

Maquinaria		105,30
Suma la partida		105,30
Costes indirectos	12,60%	13,27
TOTAL PARTIDA		**118,57**

17RRRALQCON.N **mes** **ALQUILER CONTENEDOR RCD 8m3**

Coste del alquiler de contenedor de 8 m3 de capacidad para RCD, sólo permitido éste tipo de residuo en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consejería de Medio Ambiente).

Maquinaria		83,15
Suma la partida		83,15
Costes indirectos	12,60%	10,48
TOTAL PARTIDA		**93,63**

17HAW00120.N **m3** **TRANSP. CONT. RES. ARIDOS Y PIEDRAS A PLANTA VALORIZ. 10 km**

Servicio de entrega y recogida de contenedor de RCD por transportista autorizado, colocado a pie de carga y considerando una distancia de transporte al centro de reciclaje o de transferencia no superior a 10 km. No incluye alquiler del contenedor.

Maquinaria		10,99
Resto de obra y materiales		9,00
Suma la partida		19,99
Costes indirectos	12,60%	2,52
TOTAL PARTIDA		**22,51**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

SUBCAPÍTULO RCD_03 RESIDUOS MIXTOS

17RRRALQCON.N **mes** **ALQUILER CONTENEDOR RCD 8m3**

Coste del alquiler de contenedor de 8 m3 de capacidad para RCD, sólo permitido éste tipo de residuo en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consejería de Medio Ambiente).

Maquinaria		83,15
Suma la partida		83,15
Costes indirectos	12,60%	10,48
TOTAL PARTIDA		**93,63**

17RRR00440.N **m3** **RETIRADA EN CONTENEDOR 8 m3 RESIDUOS MIXTOS DEMOL. 10 km**

Retirada en contenedor de 8 m3 de residuos mixtos en obra de demolición a planta de valorización situada a una distancia máxima de 10 km, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.

Mano de obra		0,47
Maquinaria		13,87
Resto de obra y materiales		12,50
Suma la partida		26,84
Costes indirectos	12,60%	3,38
TOTAL PARTIDA		**30,22**

SUBCAPÍTULO RCD_04 RESIDUOS PELIGROSOS

U20PT010.N **u** **TRANSP.RPS.CAM.3,5t.200km.COMPARTIDO**

Retirada y transporte por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente) de residuos peligrosos hasta destino final (bien centro de transferencia o planta de tratamiento) utilizando camión. El precio incluye la carga con máquina elevadora de los bidones o big-bags colocados previamente sobre palets. La capacidad total del camión será de dos palets (cada palet podrá contener de 2 a 4 bidones de 200l), o de 4 big-bags, siempre y cuando no se supere el peso máximo autorizado del vehículo. El precio dado es teniendo en cuenta que dicha capacidad total del camión será compartida con otros centros productores (obras).El transporte será a una distancia inferior a 200km. El precio ya incluye los trámites documentales que establece la normativa.(Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.)

Mano de obra		9,13
Maquinaria		53,03
Suma la partida		62,16
Costes indirectos	12,60%	7,83
TOTAL PARTIDA		**69,99**

CBD01.N **ud** **BIDONES 200l C/TAPA**

Bidón metálico con capacidad de 200 litros fabricado en chapa de acero laminado de primera calidad, estanco, con tapa desmontable provista de junta de estanqueidad, para depósito de medicamentos, tóner de impresora, radiografías, tubos fluorescentes y bombillas, aerosoles, baterías, pilas alcalinas y salinas. Homologado para el transporte de mercancías peligrosas y paletización en contenedores ISO

Mano de obra		48,34
Resto de obra y materiales		102,43
Suma la partida		150,77
Costes indirectos	12,60%	19,00
TOTAL PARTIDA		**169,77**

D49MA1701X.N **m³** **CANON VERTIDO MEZCLAS RCDs PELIGROSOS**

m³. Canon de vertido en planta de tratamiento de mezclas de residuos de construcción y demolición peligrosos.

Resto de obra y materiales		82,50
Suma la partida		82,50
Costes indirectos	12,60%	10,40
TOTAL PARTIDA		**92,90**

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES Y DESCOMPUESTOS

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
AEH00100		**m3**	**TRANSPORTE INTERIOR MECANICO DE RESIDUOS PETREOS SELECCIONADOS A**			
			Transporte interior mecánico de residuos pétreos seleccionados a 100 m.			
ME00400	0,017	h	RETROEXCAVADORA	34,98	0,59	
MK00300	0,110	h	CARRETILLA MECÁNICA BASCULANTE 1 m3	3,65	0,40	
TP00100	0,200	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	3,78	
			TOTAL PARTIDA.....			**4,77**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

AER00100		**m3**	**TRANSPORTE INTERIOR MECANICO DE RESIDUOS MIXTOS A 100 m**			
			Transporte interior mecánico de residuos mixtos a 100 m.			
ME00400	0,017	h	RETROEXCAVADORA	34,98	0,59	
MK00300	0,110	h	CARRETILLA MECÁNICA BASCULANTE 1 m3	3,65	0,40	
TP00100	0,100	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	1,89	
			TOTAL PARTIDA.....			**2,88**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

AGM00100		**m3**	**MORTERO DE CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N (1:1)**			
			Mortero de cemento CEM II/A-L 32,5 N (1:1), según UNE-EN 998-2:2004.			
TP00100	1,030	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	19,47	
AA00200	0,700	m3	ARENA FINA	12,92	9,04	
GC00200	0,948	t	CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N EN SACOS	92,54	87,73	
GW00100	0,278	m3	AGUA POTABLE	0,55	0,15	
			TOTAL PARTIDA.....			**116,39**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECISEIS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

AGM00200		**m3**	**MORTERO DE CEMENTO M15 (1:3) CEM II/A-L 32,5 N**			
			Mortero de cemento CEM II/A-L 32,5 N, tipo M15 (1:3), con una resistencia a compresión de 15 N/mm2, según UNE-EN 998-2:2004.			
TP00100	1,030	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	19,47	
AA00300	1,004	m3	ARENA GRUESA	10,06	10,10	
GC00200	0,453	t	CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N EN SACOS	92,54	41,92	
GW00100	0,268	m3	AGUA POTABLE	0,55	0,15	
			TOTAL PARTIDA.....			**71,64**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y UN EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

AGM00500		**m3**	**MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N**			
			Mortero de cemento CEM II/A-L 32,5 N, tipo M5 (1:6), con una resistencia a compresión de 5 N/mm2, según UNE-EN 998-2:2004.			
TP00100	1,030	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	19,47	
AA00300	1,102	m3	ARENA GRUESA	10,06	11,09	
GC00200	0,258	t	CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N EN SACOS	92,54	23,88	
GW00100	0,263	m3	AGUA POTABLE	0,55	0,14	
			TOTAL PARTIDA.....			**54,58**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

AGM00800		**m3**	**MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N + PLAST.**			
			Mortero de cemento CEM II/A-L 32,5 N, tipo M5 (1:6), con adición de plastificante, con una resistencia a compresión de 5 N/mm2, según UNE-EN 998-2:2004.			
TP00100	1,030	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	19,47	
AA00300	1,102	m3	ARENA GRUESA	10,06	11,09	
GA00200	1,288	l	PLASTIFICANTE	1,26	1,62	
GC00200	0,258	t	CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N EN SACOS	92,54	23,88	
GW00100	0,263	m3	AGUA POTABLE	0,55	0,14	
			TOTAL PARTIDA.....			**56,20**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
AGM80990		**m3**	**MORTERO CEM. BLANCO M10 (1:4) BL II/A-L 42,5 R**			
			Mortero de cemento BL II/A-L 42,5 R, tipo M10 (1:4), con una resistencia a compresión de 10 N/mm2, según UNE-EN 998-2:2004.			
TP00100	1,030	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	19,47	
AA00300	1,030	m3	ARENA GRUESA	10,06	10,36	
GC00100	0,380	t	CEMENTO BLANCO BL II/A-L 42,5 R EN SACOS	246,40	93,63	
GW00100	0,260	m3	AGUA POTABLE	0,55	0,14	
			TOTAL PARTIDA.....			**123,60**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTITRES EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

ATC00100		**h**	**CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.**			
			Cuadrilla albañilería, formada por oficial 1ª y peón especial.			
TO00100	1,000	h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	19,85	19,85	
TP00100	1,000	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	18,90	
			TOTAL PARTIDA.....			**38,75**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

ATC00101.N		**h**	**CUADRILLA A**			
			Cuadrilla formada por oficial 1ª, ayudante y peón especialiesta.			
TO02100	1,000	h	OFICIAL 1ª	19,85	19,85	
TA00100	1,000	h	AYUDANTE	19,04	19,04	
TP00100	0,500	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	9,45	
			TOTAL PARTIDA.....			**48,34**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

ATC00200		**h**	**CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 2ª Y PEÓN ESP.**			
			Cuadrilla albañilería, formada por oficial 2ª y peón especial.			
TO02200	1,000	h	OFICIAL 2ª	19,35	19,35	
TP00100	1,000	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	18,90	
			TOTAL PARTIDA.....			**38,25**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

ATC00300		**h**	**CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª CARPINTERÍA Y AYUDANTE**			
			Cuadrilla formada por oficial 1ª carpiNTEria y ayudante.			
TA00300	1,000	h	AYUDANTE CARPINTERÍA	19,04	19,04	
TO01500	1,000	h	OF. 1ª CARPINTERÍA	19,85	19,85	
			TOTAL PARTIDA.....			**38,89**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

ATC00400		**h**	**CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE**			
			Cuadrilla formada por un oficial 1ª instalador y ayudante especialista.			
TA00200	1,000	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	19,04	19,04	
TO02000	1,000	h	OF. 1ª INSTALADOR	19,85	19,85	
			TOTAL PARTIDA.....			**38,89**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
008TUBACE.N		**u**	**TUBERIA ACERO D=8"**			
			Tubería en acero sin soldadura de D=8", para redes de distribución, incluso p.p de accesorios y pruebas de presión, excavación, reposición de zanja y protección del tubo.			
TO02100	0,200	h	OFICIAL 1ª	19,85	3,97	
IC69930	1,000	m	TUBO ACERO NEGRO SOLDADO UNE 19040 8"	40,32	40,32	
			Suma la partida.....			44,29
			Costes indirectos.....		12,60%	5,58
			TOTAL PARTIDA.....			**49,87**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

01CAA90500		**m3**	**DEMOLICIÓN MASIVA M. MECÁNICOS DE ZAPATAS/ENCEP. HORM. ARM.**			
			Demolición masiva con medios mecánicos de zapatas y encepados de hormigón armado, incluso p.p. de compresor o martillo percutor. Incluso transporte interior a contenedor RCDs. Medido el volumen inicial.			
TO00100	0,060	h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	19,85	1,19	
TP00100	7,375	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	139,39	
MC00100	3,000	h	COMPRESOR DOS MARTILLOS	6,35	19,05	
AEH00100	1,000	m3	TRANSPORTE INTERIOR MECANICO DE RESIDUOS PETREOS SELECCIONADOS A	4,77	4,77	
			Suma la partida.....			164,40
			Costes indirectos.....		12,60%	20,71
			TOTAL PARTIDA.....			**185,11**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y CINCO EUROS con ONCE CÉNTIMOS

01KSC90001.N		**m2**	**DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE CELOSÍA METÁLICA**			
			Demolición selectiva con medios manuales de celosía metálica, incluso p.p. de ayudas de albañilería. Medida la superficie de fuera a fuera.			
TO01500	0,180	h	OF. 1ª CARPINTERÍA	19,85	3,57	
TP00100	0,030	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	0,57	
			Suma la partida.....			4,14
			Costes indirectos.....		12,60%	0,52
			TOTAL PARTIDA.....			**4,66**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

01RSS90002.N		**m2**	**DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MECÁNICOS DE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA**			
			Demolición selectiva con medios mecánicos de solera de hormigón en masa de 20-30 cm de espesor. Incluso transporte interior a contenedor RCDs. Medida la superficie inicial.			
TP00100	0,474	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	8,96	
MC00100	0,070	h	COMPRESOR DOS MARTILLOS	6,35	0,44	
AEH00100	1,000	m3	TRANSPORTE INTERIOR MECANICO DE RESIDUOS PETREOS SELECCIONADOS A	4,77	4,77	
			Suma la partida.....			14,17
			Costes indirectos.....		12,60%	1,79
			TOTAL PARTIDA.....			**15,96**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01TVA001.N		**ud**	**TALADO ÁRBOL DIAMETRO 10-30 cm.**			
			Talado de árbol de diámetro 10/30 cm., troceado y apilado del mismo en la zona indicada, incluso carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje de ramas y el resto de productos resultantes.			
TO00800	0,130	h	OF. 1ª JARDINERO	19,85	2,58	
TP00100	0,500	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	9,45	
MS00105	0,500	h	SIERRA MECÁNICA DE CORTE, MANUAL	2,32	1,16	
MK00100	0,100	h	CAMIÓN BASCULANTE	25,60	2,56	
EM00100	0,216	t	CANON GESTION DE RESIDUOS DE MADERA	6,00	1,30	
WW00400	7,140	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	2,14	
			Suma la partida.....			19,19
			Costes indirectos.....		12,60%	2,42
			TOTAL PARTIDA.....			**21,61**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

01TVA002.N		**ud**	**DESTOCONADO ÁRBOL D=10-30 cm.**			
			Destoconado de árbol de diámetro 10/30 cm., incluso carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje del tocón y relleno de tierra compactada del hueco resultante.			
TO00800	0,035	h	OF. 1ª JARDINERO	19,85	0,69	
TP00100	0,050	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	0,95	
ME00400	0,020	h	RETROEXCAVADORA	34,98	0,70	
MK00100	0,030	h	CAMIÓN BASCULANTE	25,60	0,77	
MS00105	0,100	h	SIERRA MECÁNICA DE CORTE, MANUAL	2,32	0,23	
MR00300	0,100	h	RODILLO VIBRANTE MANUAL	3,86	0,39	
EM00100	0,216	t	CANON GESTION DE RESIDUOS DE MADERA	6,00	1,30	
WW00400	7,140	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	2,14	
			Suma la partida.....			7,17
			Costes indirectos.....		12,60%	0,90
			TOTAL PARTIDA.....			**8,07**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SIETE CÉNTIMOS

02ATT00001		**m3**	**TERRAPLÉN CON TIERRAS EN TONGADAS DE 20 cm**			
			Terraplen con tierras, comprendiendo: extendido en tongadas de 20 cm y compactado con medios mecánicos al 95% proctor normal. Medido el volumen en perfil compactado.			
GW00100	0,300	m3	AGUA POTABLE	0,55	0,17	
MK00200	0,005	h	CAMIÓN CISTERNA	30,30	0,15	
MN00100	0,012	h	MOTONIVELADORA	45,11	0,54	
MR00400	0,012	h	RULO VIBRATORIO	23,28	0,28	
			Suma la partida.....			1,14
			Costes indirectos.....		12,60%	0,14
			TOTAL PARTIDA.....			**1,28**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

02AVV00001		**m3**	**EXCAVACIÓN EN VACIADO, DE TIERRAS DE CONSIST. DURA**			
			Excavación, en vaciado, de tierras de consistencia dura, realizada con medios mecánicos, incluso p.p. de perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.			
TP00100	0,019	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	0,36	
ME00400	0,023	h	RETROEXCAVADORA	34,98	0,80	
			Suma la partida.....			1,16
			Costes indirectos.....		12,60%	0,15
			TOTAL PARTIDA.....			**1,31**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02RRB00001		**m3**	**RELLENO CON TIERRAS REALIZADO CON MEDIOS MANUALES**			
			Relleno con tierras realizado con medios manuales, extendido en tongadas de 20 cm, comprendiendo: extendido, regado y compactado con pisón mecánico al 95% proctor, en 20 cm de profundidad. Medido el volumen en perfil compactado.			
TP00100	1,300	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	24,57	
GW00100	0,300	m3	AGUA POTABLE	0,55	0,17	
MR00200	0,550	h	PISÓN MECÁNICO MANUAL	3,01	1,66	
			Suma la partida.....			26,40
			Costes indirectos.....		12,60%	3,33
			TOTAL PARTIDA.....			**29,73**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

02RRM00001		**m3**	**RELLENO CON TIERRAS REALIZADO CON MEDIOS MECÁNICOS**			
			Relleno con tierras realizado con medios mecánicos, en tongadas de 20 cm comprendiendo: extendido, regado y compactado al 95% proctor normal. Medido el volumen en perfil compactado.			
GW00100	0,300	m3	AGUA POTABLE	0,55	0,17	
ME00300	0,010	h	PALA CARGADORA	23,87	0,24	
MK00200	0,005	h	CAMIÓN CISTERNA	30,30	0,15	
MR00400	0,012	h	RULO VIBRATORIO	23,28	0,28	
			Suma la partida.....			0,84
			Costes indirectos.....		12,60%	0,11
			TOTAL PARTIDA.....			**0,95**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

02TMM00007		**m3**	**TRANSPORTE TIERRAS, DIST. MÁX. 500 m CARGA M. MECÁNICOS**			
			Transporte de tierras, realizado en carretillas mecánicas basculantes, a una distancia máxima de 500 m, incluso carga con medios mecánicos. Medido en perfil esponjado.			
TP00100	0,350	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	6,62	
ME00300	0,060	h	PALA CARGADORA	23,87	1,43	
MK00300	0,350	h	CARRETILLA MECÁNICA BASCULANTE 1 m3	3,65	1,28	
			Suma la partida.....			9,33
			Costes indirectos.....		12,60%	1,18
			TOTAL PARTIDA.....			**10,51**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

02TMM00022.N		**m3**	**TRANSPORTE TIERRAS, ENTRE 20 Y 25 km CARGA M. MECÁNICOS**			
			Transporte de tierras realizado en camión basculante a una distancia comprendida entre 20 y 25 km, incluso carga con medios mecánicos. Medido en perfil esponjado.			
ME00300	0,020	h	PALA CARGADORA	23,87	0,48	
MK00100	0,450	h	CAMIÓN BASCULANTE	25,60	11,52	
			Suma la partida.....			12,00
			Costes indirectos.....		12,60%	1,51
			TOTAL PARTIDA.....			**13,51**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

02ZMM90001		**m3**	**EXC. ZANJA TIERRA C. DURA, PROF. MAX. 1,5 m M. MEC. CUCH. 40 cm**			
			Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia dura, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 1,5 m y cuchara de 40 cm ancho, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.			
TP00100	0,100	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	1,89	
ME01400	0,202	h	MINI RETROEXCAVADORA	24,30	4,91	
			Suma la partida.....			6,80
			Costes indirectos.....		12,60%	0,86
			TOTAL PARTIDA.....			**7,66**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02ZMM90002		**m3**	**EXC. ZANJA TIERRA C. MEDIA, PROF. MAX. 1,5 m M. MEC. CUCH. 40 cm**			
			Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 1,5 m y cuchara de 40 cm ancho, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.			
TP00100	0,080	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	1,51	
ME01400	0,145	h	MINI RETROEXCAVADORA	24,30	3,52	
			Suma la partida.....			5,03
			Costes indirectos.....		12,60%	0,63
			TOTAL PARTIDA.....			**5,66**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

03ACC00011		**kg**	**ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B500S EN CIMENT.**			
			Acero en barras corrugadas B 500 S en elementos de cimentación, incluso corte, labrado, colocación y p.p. de atado con alambre recocido, separadores y puesta en obra; según instrucción EHE. Medido en peso nominal.			
TO00600	0,020	h	OF. 1ª FERRALLISTA	19,85	0,40	
CA00320	1,080	kg	ACERO B 500 S	0,81	0,87	
CA01700	0,005	kg	ALAMBRE DE ATAR	1,23	0,01	
WW00400	0,050	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,02	
			Suma la partida.....			1,30
			Costes indirectos.....		12,60%	0,16
			TOTAL PARTIDA.....			**1,46**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

03AMM00010		**kg**	**ACERO ME B500S EN MALLA ELECTROSOLDADA**			
			Acero en malla electrosoldada fábricada con alambres corrugados ME B 500 S en elementos de cimentación, incluso corte, colocación y solapes, puesto en obra según instrucción EHE. Medido en peso nominal.			
TO00600	0,010	h	OF. 1ª FERRALLISTA	19,85	0,20	
CA00520	1,150	kg	ACERO ELECTROSOLDADO ME B 500 S EN MALLA	0,93	1,07	
CA01700	0,001	kg	ALAMBRE DE ATAR	1,23	0,00	
			Suma la partida.....			1,27
			Costes indirectos.....		12,60%	0,16
			TOTAL PARTIDA.....			**1,43**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

03ERM80080		**m2**	**ENCOFRADO MAD. AGLOM. TRAT. FENOL. 2 C. EN MURO DE CONTENCIÓN**			
			Encofrado de aglomerado tratado en muro de contención a dos caras, incluso limpieza y humedecido del paramento, aplicación del desencofrante, desencofrado y p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución; construido según instrucción EHE. Medida la superficie de encofrado útil.			
TO00400	0,400	h	OF. 1ª ENCOFRADOR	19,85	7,94	
TP00100	0,400	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	7,56	
CE80000	0,015	u	PUNTAL METÁLICO TELESC. HASTA 3 m (PARA 150 USOS)	7,10	0,11	
CM00200	0,020	m3	MADERA DE PINO EN TABLA	195,18	3,90	
CM00900	2,200	m2	TABLERO AGLOMERADO PROTEGIDO	8,43	18,55	
CW00600	0,800	l	DESENCOFRANTE	1,72	1,38	
WW00400	3,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,90	
			Suma la partida.....			40,34
			Costes indirectos.....		12,60%	5,08
			TOTAL PARTIDA.....			**45,42**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03ERT00001		**m2**	**ENCOFRADO METÁLICO EN ZUNCHOS, ZAPATAS Y ENCEPADOS**			
			Encofrado metálico en zunchos, zapatas y encepados, incluso limpieza, aplicación del desencofrante, desencofrado, y p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución; construido según instrucción EHE. Medida la superficie de encofrado útil.			
TO00400	0,275	h	OF. 1ª ENCOFRADOR	19,85	5,46	
TP00100	0,275	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	5,20	
CM00200	0,001	m3	MADERA DE PINO EN TABLA	195,18	0,20	
CM00300	0,001	m3	MADERA DE PINO EN TABLON	225,64	0,23	
CM00600	0,076	u	PANEL METÁLICO 50x50 cm	12,36	0,94	
CW00600	0,300	l	DESENCOFRANTE	1,72	0,52	
WW00400	1,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,45	
			Suma la partida.....			13,00
			Costes indirectos.....		12,60%	1,64
			TOTAL PARTIDA.....			**14,64**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

03HAZ00004		**m3**	**HORMIGÓN HA-30/P/40/IIa EN ZAPATAS Y ENCEPADOS**			
			Hormigón para armar HA-30/P/40/IIa, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm, en zapatas y encepados, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado y curado; según instrucción EHE y CTE. Medido el volumen teórico ejecutado.			
TO02200	0,050	h	OFICIAL 2ª	19,35	0,97	
TP00100	0,400	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	7,56	
CH80030	1,030	m3	HORMIGÓN HA-30/P/40/IIa, SUMINISTRADO	61,71	63,56	
MV00100	0,130	h	VIBRADOR	1,51	0,20	
			Suma la partida.....			72,29
			Costes indirectos.....		12,60%	9,11
			TOTAL PARTIDA.....			**81,40**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y UN EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

03HAZ00004.N		**m3**	**HORMIGÓN HA-30/P/20/IIa+Qb EN ZAPATAS Y ENCEPADOS**			
			Hormigón para armar HA-30/P/20/IIa+Qb, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, en zapatas y encepados, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado y curado; según instrucción EHE y CTE. Medido el volumen teórico ejecutado.			
TO02200	0,050	h	OFICIAL 2ª	19,35	0,97	
TP00100	0,400	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	7,56	
CH80030.N	1,030	m3	HORMIGÓN HA-30/P/20/IIa+Qb, SUMINISTRADO	61,71	63,56	
MV00100	0,130	h	VIBRADOR	1,51	0,20	
			Suma la partida.....			72,29
			Costes indirectos.....		12,60%	9,11
			TOTAL PARTIDA.....			**81,40**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y UN EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

03HAZ80020.N		**m3**	**HORMIGÓN HA-25/B/20/IIa+Qb EN ZAPATAS Y ENCEPADOS**			
			Hormigón para armar HA-25/B/20/IIa+Qb, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, en zapatas y encepados, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado y curado; según instrucción EHE y CTE. Medido el volumen teórico ejecutado.			
TO02200	0,050	h	OFICIAL 2ª	19,35	0,97	
TP00100	0,400	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	7,56	
CH02910.N	1,030	m3	HORMIGÓN HA-25/B/20/IIa+Qb, SUMINISTRADO	59,53	61,32	
MV00100	0,130	h	VIBRADOR	1,51	0,20	
			Suma la partida.....			70,05
			Costes indirectos.....		12,60%	8,83
			TOTAL PARTIDA.....			**78,88**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03HMW00101		**m3**	**HORMIGÓN CICLOPEO HM-20/P/40/I EN CIMIENTOS**			
			Hormigón ciclópeo HM-20/P/40/I, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm, en cimientos, formado por el 25% de piedra silícea en rama y el 75% de hormigón, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de picado; según instrucción EHE y CTE. Medido el volumen teórico ejecutado.			
TP00100	0,625	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	11,81	
AS00500	0,350	m3	PIEDRA SILÍCEA EN RAMA	14,15	4,95	
CH04120	0,810	m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	54,45	44,10	
			Suma la partida			60,86
			Costes indirectos		12,60%	7,67
			TOTAL PARTIDA			**68,53**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

03HRZ80040.N		**m3**	**HORM. ARM. HA-30/P/20/IIa+Qb B500S EN ZAPATAS Y ENCEPADOS V/GRÚA**			
			Hormigón armado HA-30/P/20/IIa+Qb, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, en zapatas y encepados, suministrado y puesta en obra, vertido con bomba, armadura de acero B 500 S con una cuantía de 70 Kg/m3, incluso ferrallado, separadores, vibrado y curado; según instrucción EHE y CTE. Medido el volumén teórico ejecutado.			
03ACC00011	70,000	kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B500S EN CIMENT.	1,30	91,00	
03HAZ00004.N	1,000	m3	HORMIGÓN HA-30/P/20/IIa+Qb EN ZAPATAS Y ENCEPADOS	72,29	72,29	
			Suma la partida			163,29
			Costes indirectos		12,60%	20,57
			TOTAL PARTIDA			**183,86**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

03HRZ80070.N		**m3**	**HORM. ARM. HA-25/B/20/IIa+Qb B500S ZAPATAS Y ENCEPADOS V/BOMBA**			
			Hormigón armado HA-25/B/20/IIa+Qb, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, en zapatas y encepados, suministrado y puesta en obra, vertido con bomba, armadura de acero B 500 S con una cuantía de 70 Kg/m3, incluso ferrallado, separadores, vibrado y curado; según instrucción EHE y CTE. Medido el volumén teórico ejecutado.			
03ACC00011	70,000	kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B500S EN CIMENT.	1,30	91,00	
03HAZ80020.N	1,000	m3	HORMIGÓN HA-25/B/20/IIa+Qb EN ZAPATAS Y ENCEPADOS	70,05	70,05	
			Suma la partida			161,05
			Costes indirectos		12,60%	20,29
			TOTAL PARTIDA			**181,34**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y UN EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

03WSS00011		**m3**	**RELLENO DE GRAVA GRUESA LIMPIA EN ELEM. CIMENT.**			
			Relleno de grava gruesa limpia en elementos de cimentación, incluso compactado de base y extendido con medios manuales. Medido el volumen ejecutado.			
TP00100	1,000	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	18,90	
AG00100	1,100	m3	GRAVA	10,86	11,95	
GW00100	0,150	m3	AGUA POTABLE	0,55	0,08	
MR00200	0,500	h	PISÓN MECÁNICO MANUAL	3,01	1,51	
			Suma la partida			32,44
			Costes indirectos		12,60%	4,09
			TOTAL PARTIDA			**36,53**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03WSS00013		**m3**	**RELLENO DE GRAVA GRUESA LIMPIA EN TRASDOSADO**			
			Relleno de grava gruesa limpia en trasdósado, incluso extendido con medios manuales. Medido el volumen teorico ejecutado.			
TP00100	0,700	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	13,23	
AG00100	1,100	m3	GRAVA	10,86	11,95	
			Suma la partida			25,18
			Costes indirectos		12,60%	3,17
			TOTAL PARTIDA			**28,35**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

03WSS00132.N		**m3**	**SUB-BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL**			
			Subbase de zahorra artificial, realizada con medios mecánicos, incluso compactado y refino de base,relleno en tongadas de 20 cm comprendido extendido, regado y compactado al 98% proctor modificado, pero sin incluir carga a camión y transporte desde la cantera al lugar de empleo. Medido el volumen teórico ejecutado.			
GW00100	0,100	m3	AGUA POTABLE	0,55	0,06	
ME00300	0,030	h	PALA CARGADORA	23,87	0,72	
MR00400	0,090	h	RULO VIBRATORIO	23,28	2,10	
AW00100	1,120	m3	ZAHORRA ARTIFICIAL	9,53	10,67	
			Suma la partida			13,55
			Costes indirectos		12,60%	1,71
			TOTAL PARTIDA			**15,26**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

03WSS80000		**m2**	**CAPA DE HORMIGÓN DE LIMPIEZA 10 cm ESP. MEDIO**			
			Capa de hormigón de limpieza HM-20/P/20/I, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, de 10 cm de espesor mínimo, en elementos de cimentación, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de alisado de la superficie; según instrucción EHE y CTE. Medida la superficie ejecutada.			
TO02200	0,050	h	OFICIAL 2ª	19,35	0,97	
TP00100	0,075	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	1,42	
CH04020	0,110	m3	HORMIGÓN HM-20/P/20/I, SUMINISTRADO	56,63	6,23	
			Suma la partida			8,62
			Costes indirectos		12,60%	1,09
			TOTAL PARTIDA			**9,71**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

03WWW00001		**m2**	**LAMINA DE POLIETILENO SOBRE SUB-BASES DE CIMENTACIÓN**			
			Lamina de polietileno colocada sobre sub-bases de elementos de cimentación, incluso p.p. de solapes. Medida la superficie terminada.			
TP00100	0,030	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	0,57	
XI01100	1,111	m2	LÁMINA POLIETILENO 0,2 mm	0,60	0,67	
			Suma la partida			1,24
			Costes indirectos		12,60%	0,16
			TOTAL PARTIDA			**1,40**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04EAB90002		**u**	**ARQUETA PIE BAJANTE 63X63 cm 1 m PROF. EXC. TIERRAS.**			
			Arqueta a pie de bajante de 63x63 cm y 1 m de profundidad media, formada por solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor, fábrica de ladrillo perforado por tabla de 1/2 pie, enfoscada y bruñida por el interior, dado de hormigón en masa, codo de 125 mm de diámetro y tapa de hormigón armado con cerco de perfil laminado L 50.5, incluso excavación en tierras y relleno; construida según CTE. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	3,200	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	124,00	
TP00100	2,600	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	49,14	
AGM00200	0,026	m3	MORTERO DE CEMENTO M15 (1:3) CEM II/A-L 32,5 N	71,64	1,86	
AGM00500	0,113	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	54,58	6,17	
CH04020	0,174	m3	HORMIGÓN HM-20/P/20/I, SUMINISTRADO	56,63	9,85	
FL01300	0,210	mu	LADRILLO CERÁM. PERF. TALADRO PEQUEÑO REVESTIR 24x11,5x5 cm	73,92	15,52	
SA00700	0,450	m2	TAPA DE HORMIGÓN ARMADO CON CERCO	28,22	12,70	
SW00300	1,000	u	CODO PVC. DIÁM. 125 mm	4,25	4,25	
			Suma la partida.....			223,49
			Costes indirectos.....		12,60%	28,16
			TOTAL PARTIDA.....			**251,65**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

04EAB90050.N		**u**	**ARQUETA PIE BAJANTE 100X100 cm 1 m PROF.**			
			Arqueta a pie de bajante de 100x100 cm y 1 m de profundidad media, formada por solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor, fábrica de ladrillo perforado por tabla de 1/2 pie, enfoscada y bruñida por el interior, dado de hormigón en masa, codo de 125 mm de diámetro y tapa de fundición; construida según CTE. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	5,485	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	212,54	
TP00100	4,456	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	84,22	
AGM00200	0,045	m3	MORTERO DE CEMENTO M15 (1:3) CEM II/A-L 32,5 N	71,64	3,22	
AGM00500	0,194	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	54,58	10,59	
CH04020	0,298	m3	HORMIGÓN HM-20/P/20/I, SUMINISTRADO	56,63	16,88	
FL01300	0,360	mu	LADRILLO CERÁM. PERF. TALADRO PEQUEÑO REVESTIR 24x11,5x5 cm	73,92	26,61	
US02300.N	1,000	u	TAPA FUNDICIÓN 100x100 cm PEATONES	154,88	154,88	
SW00300	1,000	u	CODO PVC. DIÁM. 125 mm	4,25	4,25	
			Suma la partida.....			513,19
			Costes indirectos.....		12,60%	64,66
			TOTAL PARTIDA.....			**577,85**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

04ECP90009.N		**m**	**DRENAJE CON TUBO DE PVC RANURADO, DIÁM. 200 mm**			
			Colector enterrado de tubería presión de PVC 4 kg/cm2, de 200 mm de diámetro nominal, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, incluso p.p. de cinta de señalización, piezas especiales, apisonado y excavación en tierras; construido según CTE. Medida la longitud entre ejes de arquetas.			
ATC00100	0,250	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	9,69	
TP00100	0,900	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	17,01	
SC01000	1,010	m	TUBO PVC DIÁM. 200 mm 4 kg/cm2	5,40	5,45	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,55	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida.....			33,00
			Costes indirectos.....		12,60%	4,16
			TOTAL PARTIDA.....			**37,16**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04VBP00002		**m**	**BAJANTE DE PVC REFORZADO, DIÁM. 110 mm**			
			Bajante de PVC reforzado, de 110 mm de diámetro nominal, incluso sellado de uniones, paso de forjados, abrazaderas y p.p. de piezas especiales; construido según CTE. Medida la longitud ejecutada.			
ATC00100	0,350	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	13,56	
SB00900	1,010	m	BAJANTE PVC DIÁM. 110 mm	3,68	3,72	
WW00300	4,500	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	2,48	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida			20,06
			Costes indirectos		12,60%	2,53
			TOTAL PARTIDA			**22,59**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

04WAA00001		**u**	**ACOMETIDA A LA RED GENERAL DE ALCANTARILLADO**			
			Acometida a la red general de alcantarillado, construida según Ordenanza Municipal. Medida la cantidad ejecutada.			
SW01100	1,000	u	ACOMETIDA ALCANTARILLADO S/NORMAS	1.502,86	1.502,86	
			Suma la partida			1.502,86
			Costes indirectos		12,60%	189,36
			TOTAL PARTIDA			**1.692,22**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

05ACJ00040		**kg**	**ACERO PERFILES LAM. EN CAL. EN VIGAS UNIÓN SOLDADA**			
			Acero en perfiles laminados en caliente S 275 JR en vigas, mediante unión soldada, incluso corte y elaboración, montaje, lijado, imprimación con capa de imprimación antioxidante y p.p. de soldadura, previa limpieza de bordes, pletinas, casquillos y piezas especiales; construido según NCSR-02, CTE. Medido en peso nominal.			
TA00200	0,020	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	19,04	0,38	
TO01600	0,020	h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	19,85	0,40	
CA01400	1,080	kg	ACERO PERFILES S 275 JR VIGAS ESTRUCT SOLD.	0,83	0,90	
WW00300	0,060	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,03	
WW00400	0,080	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,02	
			Suma la partida			1,73
			Costes indirectos		12,60%	0,22
			TOTAL PARTIDA			**1,95**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

05ACW00001		**kg**	**ACERO S275JR EN PLACA DE ANCLAJE A CIMENTACIÓN**			
			Acero S 275 JR en placa de anclaje a la cimentación con cuatro barras de acero B 500 S de 20 mm soldadas o atornilladas y taladro central de 5 cm de diámetro, incluso corte elaboración y montaje, capa de imprimación antioxidante y p.p. de elementos de unión y ayudas de albañilería; construido según NCSR-02, EHE y CTE. Medido en peso nominal.			
TO02100	0,045	h	OFICIAL 1ª	19,85	0,89	
TP00100	0,045	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	0,85	
CA00320	0,388	kg	ACERO B 500 S	0,81	0,31	
CA00700	0,692	kg	ACERO S 275 JR, EN CHAPA ELABORADO Y PINTADO	1,03	0,71	
WW00400	0,100	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,03	
			Suma la partida			2,79
			Costes indirectos		12,60%	0,35
			TOTAL PARTIDA			**3,14**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05ACW00001.N		**ud**	**PLACA DE ANCLAJE A CIMENTACIÓN 60x60x2 cm**			
			Placa de anclaje a la cimentación fabricada en acero S 275 JR con cuatro barras de acero B 500 S de 12 mm de diámetro y 80 cm de longitud total soldadas o atornilladas y taladro central de 5 cm de diámetro, incluso corte elaboración y montaje, capa de imprimación antioxidante y p.p. de elementos de unión y ayudas de albañilería; construido según NCSR-02, EHE y CTE. Medido en peso nominal.			
TO02100	0,420	h	OFICIAL 1ª	19,85	8,34	
TP00100	0,420	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	7,94	
CA00320	2,840	kg	ACERO B 500 S	0,81	2,30	
CA00700	60,000	kg	ACERO S 275 JR, EN CHAPA ELABORADO Y PINTADO	1,03	61,80	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida.....			80,68
			Costes indirectos.....		12,60%	10,17
			TOTAL PARTIDA.....			**90,85**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

05HHL00003		**m3**	**HORMIGÓN PARA ARMAR HA-25/P/20/IIa EN LOSAS**			
			Hormigón para armar HA-25/P/20/IIa, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, en losas, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado, curado, pasos de tuberías, reservas necesarias y ejecución de juntas; construido según EHE y NCSR-02. Medido el volumen teórico ejecutado.			
TO02100	0,200	h	OFICIAL 1ª	19,85	3,97	
TP00100	0,600	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	11,34	
MV00100	0,300	h	VIBRADOR	1,51	0,45	
WW00400	0,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,15	
CH02920.N	1,030	m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/IIa+Qb, SUMINISTRADO	60,26	62,07	
			Suma la partida.....			77,98
			Costes indirectos.....		12,60%	9,83
			TOTAL PARTIDA.....			**87,81**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

05HHM00103.N		**m3**	**HORMIGÓN PARA ARMAR HA-30/P/20/IIa+Qb EN MUROS**			
			Hormigón para armar HA-30/P/20/IIa+Qb, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, en muros, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado, curado, pasos de tuberías, reservas necesarias y ejecución de juntas; construido según EHE y NCSR-02. Medido el volumen teórico ejecutado.			
TP00100	0,550	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	10,40	
CH80020.N	1,030	m3	HORMIGÓN HA-30/P/20/IIa+Qb, SUMINISTRADO	65,19	67,15	
MV00100	0,150	h	VIBRADOR	1,51	0,23	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida.....			78,08
			Costes indirectos.....		12,60%	9,84
			TOTAL PARTIDA.....			**87,92**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05HRM80110.N		**m3**	**HORM. ARM. HA-30/P/20/IIa+Qb EN MUROS I/ENC. MAD. 2C. VISTAS**			
			Hormigón armado HA-30/P/20/IIa+Qb, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, en muros, suministrado y puesto en obra, armadura de acero B 500 S con una cuantía de 75 kg/m3, incluso p.p. de encofrado de madera a dos caras para quedar vistas, limpieza de fondos, ferrallado, separadores, vibrado, curado, pasos de tuberías, reservas necesarias y ejecución de juntas; construido según EHE y NCSR-02. Medido el volumen teórico ejecutado.			
03ACC00011	75,000	kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B500S EN CIMENT.	1,30	97,50	
03ERM80080	4,200	m2	ENCOFRADO MAD. AGLOM. TRAT. FENOL. 2 C. EN MURO DE CONTENCIÓN	40,34	169,43	
05HHM00103.N	1,000	m3	HORMIGÓN PARA ARMAR HA-30/P/20/IIa+Qb EN MUROS	78,08	78,08	
			Suma la partida.....			345,01
			Costes indirectos.....		12,60%	43,47
			TOTAL PARTIDA.....			**388,48**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

06BHH00020		**m2**	**FÁBRICA 15 cm ESP. CON BLOQUE HUECO HORMIGÓN**			
			Fabrica de 15 cm de espesor, con bloque hueco de hormigón de 40x20x15 cm, para revestir, recibido con mortero M5 de cemento CEM II/A-L 32,5 N, con plastificante; construida según CTE. Medida deduciendo huecos.			
TO00100	0,400	h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	19,85	7,94	
TP00100	0,200	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	3,78	
AGM00800	0,007	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N + PLAST.	56,20	0,39	
FB00600	12,875	u	BLOQUE HORMIGÓN 40x20x15 cm	0,66	8,50	
			Suma la partida.....			20,61
			Costes indirectos.....		12,60%	2,60
			TOTAL PARTIDA.....			**23,21**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

06BHH80220		**m2**	**FÁBRICA ARM. 20 cm ESP. BLOQ. HORM. BLAN. LISO 40x20x20 cm 2 C/V**			
			Fábrica armada de 20 cm de espesor, de bloques huecos de hormigón blanco de 40x20x20 cm, a dos caras vistas, recibidos con mortero M5 de cemento blanco BL II/A-L 42,5 R, rellenos de hormigón y armadura, incluso p.p. de formación de mocheta, piezas especiales, avitolado de juntas y limpieza de paramentos; según CTE. Medida deduciendo huecos.			
ATC00100	1,150	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	44,56	
AGM80990	0,024	m3	MORTERO CEM. BLANCO M10 (1:4) BL II/A-L 42,5 R	123,60	2,97	
CA00220	2,300	kg	ACERO B 400 S	0,68	1,56	
CH04000	0,020	m3	HORMIGÓN HM-20/B/20/I, SUMINISTRADO	55,90	1,12	
FB80130	14,000	u	BLOQUE HORM. BLANCO LISO 40X20X20 cm	1,19	16,66	
			Suma la partida.....			66,87
			Costes indirectos.....		12,60%	8,43
			TOTAL PARTIDA.....			**75,30**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CINCO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07IGF00001.N		**m2**	**FALDÓN DE CHAPA CONFORMADA DE ACERO PRELACADO**			
			Faldón de chapa conformada de acero prelacado de 0,6 mm de espesor, incluso p.p. de solapes,accesorios de fijación y juntas de estanqueidad. Medido en verdadera magnitud deduciendo huecos mayores de 1 m2.			
ATC00100	0,150	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	5,81	
QP00900.N	1,313	m2	CHAPA CONFORMADA DE ACERO PRELACADO 0,6 mm ESPESOR	10,84	14,23	
QW00200	0,150	m	JUNTA DE ESTANQUIDAD	0,46	0,07	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,55	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida			20,96
			Costes indirectos		12,60%	2,64
			TOTAL PARTIDA			**23,60**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

07ISW00001.N		**m**	**CANALÓN VISTO DE PVC RÍGIDO DE 250 mm DE DIÁM.**			
			Canalón visto de PVC rígido de 250 mm de diámetro colocado en faldón de placa ondulada, incluso p.p. de solapes, accesorios de fijación y juntas de estanqueidad. Medido en verdadera magnitud.			
ATC00100	0,300	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	11,63	
QW00200	0,300	m	JUNTA DE ESTANQUIDAD	0,46	0,14	
QW01100.N	1,100	m	CANALÓN DE PVC DIÁM. 250 mm	15,90	17,49	
P17NP090.N	0,150	u	Conex.bajante PVC circular des.250mm gris	20,80	3,12	
WW00300	5,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	2,75	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida			35,43
			Costes indirectos		12,60%	4,46
			TOTAL PARTIDA			**39,89**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

08CVD00055		**u**	**PUESTO DE ALARMA ÓPTICA-ACÚSTICA 115 db**			
			Puesto de alarma óptico-acústica formado por caja de chapa de acero pintada al horno, con sirena de 115 dB de potencia y faro destellante, disparo por señal de la central y por averia de la línea de suministro a la alarma, incluso pequeño material y conexionado. Medida la cantidad ejecutada.			
TO01800	0,300	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,85	5,96	
IC50100	1,000	u	PUESTO DE ALARMA OPTICA-ACÚSTICA 115 dB	99,04	99,04	
WW00400	2,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,60	
			Suma la partida			105,60
			Costes indirectos		12,60%	13,31
			TOTAL PARTIDA			**118,91**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECIOCHO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08ECC00126.N		**m**	**CIRCUITO MONOFÁSICO 3x1,5 mm2 SUPERFICIE**			
			Circuito monofásico,instalado con cable de cobre de tres conductores ES07Z1-K(AS) de 1,5 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 16 mm de diámetro y 1 mm de pared, en montaje superficial, incluso p.p. de cajas de derivación, grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de mando y protección REBT hasta la caja de registro del ultimo recinto suministrado.			
ATC00100	0,030	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	1,16	
TO01800	0,100	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,85	1,99	
IE01900.N	3,030	m	CABLE COBRE 1x1,5 mm2 ES07Z1-K (AS)	0,32	0,97	
WW00300	0,600	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,33	
WW00400	0,300	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,09	
IE12600	1,010	m	TUBO PVC RIGIDO DIAN. 16 mm	1,06	1,07	
			Suma la partida.....			5,61
			Costes indirectos.....		12,60%	0,71
			TOTAL PARTIDA.....			**6,32**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

08ECC00127.N		**m**	**CIRCUITO MONOFÁSICO 3x2,5 mm2 SUPERFICIE**			
			Circuito monofásico,instalado con cable de cobre de tres conductores H07V-K de 2,5 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, en montaje superficial, incluso p.p. de cajas de derivación, grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de mando y protección REBT hasta la caja de registro del ultimo recinto suministrado.			
ATC00100	0,030	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	1,16	
TO01800	0,100	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,85	1,99	
IE02000	3,030	m	CABLE COBRE 1x2,5 mm2 H07V-K	0,83	2,51	
WW00300	0,600	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,33	
WW00400	0,300	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,09	
IE12700	1,010	m	TUBO PVC RIGIDO DIÁM. 21 mm	1,41	1,42	
			Suma la partida.....			7,50
			Costes indirectos.....		12,60%	0,95
			TOTAL PARTIDA.....			**8,45**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

08ECC00128.N		**m**	**CIRCUITO MONOFÁSICO 3x4 mm2 SUPERFICIE**			
			Circuito monofásico,instalado con cable de cobre de tres conductores H07V-K de 4 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 21 mm de diámetro y 1 mm de pared, en montaje superficial, incluso p.p. de cajas de derivación, grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de mando y protección REBT hasta la caja de registro del ultimo recinto suministrado.			
ATC00100	0,030	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	1,16	
TO01800	0,100	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,85	1,99	
IE02100	3,030	m	CABLE COBRE 1x4 mm2 H07V-K	1,28	3,88	
WW00300	0,600	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,33	
WW00400	0,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,15	
IE12700	1,010	m	TUBO PVC RIGIDO DIÁM. 21 mm	1,41	1,42	
			Suma la partida.....			8,93
			Costes indirectos.....		12,60%	1,13
			TOTAL PARTIDA.....			**10,06**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08ECK00015.N		**m**	**CONDUCTOR Cu H07V-K(AS) 450/750 V 1X16 mm2**			
			Conductor eléctrico, instalado con cable, de un conductor H07V-K (AS) de 16 mm2 de sección nominal y 450/750 V de tensión nominal, con aislamiento de PVC sin cubierta, bajo tubo o en bandeja, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería. Según normas UNE, REBT y de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada			
TO01800	0,046	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,85	0,91	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
WW00300	0,500	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,28	
IE02600	1,010	m	CABLE COBRE 1x16 mm2 H07V-K(AS)	5,49	5,54	
			Suma la partida.....			7,03
			Costes indirectos.....		12,60%	0,89
			TOTAL PARTIDA.....			**7,92**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

08ECK00016.N		**m**	**CONDUCTOR Cu RV-K 0.6/1 KV 1X4 mm2**			
			Conductor eléctrico, instalado con cable, de un conductor RV-K de 4 mm2 de sección nominal y 0,6/1kV de tensión nominal, con aislamiento y cubierta de polietileno reticulado (XLPE), bajo tubo o en bandeja, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería. Según normas UNE, REBT y de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada			
TO01800	0,046	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,85	0,91	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
WW00300	0,500	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,28	
IE02393.N	1,010	m	CABLE COBRE AISLADO 1x4 mm2 RV-K	1,10	1,11	
			Suma la partida.....			2,60
			Costes indirectos.....		12,60%	0,33
			TOTAL PARTIDA.....			**2,93**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

08ECK00017.N		**m**	**CONDUCTOR Cu RV-K 0.6/1 KV 2X6 mm2**			
			Conductor eléctrico, instalado con cable, de un conductor RV-K bipolar de 2x6 mm2 de sección nominal y 0,6/1kV de tensión nominal, con aislamiento y cubierta de polietileno reticulado (XLPE), bajo tubo o en bandeja, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería. Según normas UNE, REBT y de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada			
TO01800	0,046	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,85	0,91	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
WW00300	0,500	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,28	
IE02392.N	1,010	m	CONDUCTOR AISLADO RV-K 0.6/1 kV 2x6 mm2 Cu	2,56	2,59	
			Suma la partida.....			4,08
			Costes indirectos.....		12,60%	0,51
			TOTAL PARTIDA.....			**4,59**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

08ECK00018.N		**m**	**CONDUCTOR Cu RV-K 0.6/1 KV 2X4 mm2**			
			Conductor eléctrico, instalado con cable, de conductor RV-K bipolar de 2x4 mm2 de sección nominal y 0,6/1kV de tensión nominal, con aislamiento y cubierta de polietileno reticulado (XLPE), bajo tubo o en bandeja, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería. Según normas UNE, REBT y de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada			
TO01800	0,046	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,85	0,91	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
WW00300	0,500	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,28	
IE02391.N	1,010	m	CONDUCTOR AISLADO RV-K 0.6/1 kV 2x4 mm2 Cu	1,76	1,78	
			Suma la partida.....			3,27
			Costes indirectos.....		12,60%	0,41
			TOTAL PARTIDA.....			**3,68**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08ECK00021.N		**m**	**CONDUCTOR Cu RV-K 0.6/1 KV 1X16 mm2**			
			Conductor eléctrico, instalado con cable, de un conductor RV-K de 16 mm2 de sección nominal y 0,6/1kV de tensión nominal, con aislamiento y cubierta de polietileno reticulado (XLPE), bajo tubo o en bandeja, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería. Según normas UNE, REBT y de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada			
TO01800	0,046	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,85	0,91	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
WW00300	0,500	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,28	
IE02401.N	1,010	m	CABLE COBRE AISLADO 1x16 mm2 RV-K	2,96	2,99	
			Suma la partida.....			4,48
			Costes indirectos.....		12,60%	0,56
			TOTAL PARTIDA.....			**5,04**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

08ECK00028.N		**m**	**CONDUCTOR Cu RV-K 0.6/1 KV 1X25 mm2**			
			Conductor eléctrico, instalado con cable, de un conductor RV-K de 25 mm2 de sección nominal y 0,6/1kV de tensión nominal, con aislamiento y cubierta de polietileno reticulado (XLPE), bajo tubo o en bandeja, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería. Según normas UNE, REBT y de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada			
TO01800	0,046	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,85	0,91	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
WW00300	0,500	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,28	
IE02800.N	1,010	m	CABLE COBRE 1x25 mm2 RV-K 0.6/1 kV	4,57	4,62	
			Suma la partida.....			6,11
			Costes indirectos.....		12,60%	0,77
			TOTAL PARTIDA.....			**6,88**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

08ELL00024		**u**	**PUNTO DE LUZ SENCILLO MONTAJE SUPERFICIAL**			
			Punto de luz sencillo, en montaje superficial, instalado con cable de cobre H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, interruptor de corte bipolar,formado por caja estanca, mecanismo y tapa articulada, colocado con prensaestopas, muelles de acero inoxidable y conos, incluso cajas de conexiones, grapas, ayudas de albañilería y conexiones; construido según REBT. Medida la unida instalada.			
TO01800	1,100	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,85	21,84	
TP00100	0,070	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	1,32	
IE01900	12,000	m	CABLE COBRE 1x1,5 mm2 H07V-K	0,52	6,24	
IE10900	1,000	u	INTERRUPTOR SENC. CORTE. BIP. SUP. CAJA ESTANCA C/TAPA	9,43	9,43	
IE12500	6,060	m	TUBO PVC RIGIDO DIÁM. 13 mm	0,81	4,91	
WW00300	8,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	4,40	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida.....			48,44
			Costes indirectos.....		12,60%	6,10
			TOTAL PARTIDA.....			**54,54**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08EPP00005		**u**	**PICA DE PUESTA A TIERRA**			
			Pica de puesta a tierra formada por electrodo de acero recubierto de cobre de 14 mm de diámetro y 2 m de longitud, incluso hincado y conexiones, construida según REBT. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00200	2,500	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 2ª Y PEÓN ESP.	38,25	95,63	
TA00200	0,700	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	19,04	13,33	
TO01800	0,050	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,85	0,99	
IE11300	1,000	u	PICA DE ACERO COBRIZADO (2 m) GRA.	20,03	20,03	
WW00300	3,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	1,65	
			Suma la partida.....			131,63
			Costes indirectos.....		12,60%	16,59
			TOTAL PARTIDA.....			**148,22**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y OCHO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

08EPP00103		**m**	**LÍNEA PRINCIPAL PUESTA TIERRA, 35 mm2 EMPOTRADA**			
			Línea principal de puesta a tierra instalada con conductor de cobre desnudo de 35 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 23 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación, ayudas de albañilería y conexión al punto de puesta a tierra; construida según REBT. Medida longitud ejecutada desde la primera derivación hasta la arqueta de conexion.			
			.			
ATC00100	0,040	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	1,55	
TO01800	0,500	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,85	9,93	
IE03800	0,310	kg	CABLE DE COBRE DESNUDO	5,78	1,79	
IE12100	1,010	m	TUBO PVC FLEXIBLE CORRUGADO DIÁM. 23 mm	0,31	0,31	
WW00300	0,500	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,28	
WW00400	0,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,15	
			Suma la partida.....			14,01
			Costes indirectos.....		12,60%	1,77
			TOTAL PARTIDA.....			**15,78**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

08ETT00026		**u**	**TOMA CORRIENTE MONTAJE SUPERFICIAL 16 A CON 2,5 mm2**			
			Toma de corriente en montaje superficial de 16 A con puesta a tierra, instalada con cable de cobre H07V-K de 2,5 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, toma de corriente formada por caja estanca, mecanismo y tapa articulada, colocado con prensaestopas, muelles de acero inoxidable y conos, incluso cajas de conexiones, grapas, ayudas de albañilería y conexiones; construida según REBT. Medida la cantidad ejecutada.			
TO01800	0,500	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,85	9,93	
TP00100	0,050	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	0,95	
IE01500	1,000	u	BASE ENCHUFE II+T 16 A SUP. CAJA ESTANCA C/TAPA	8,27	8,27	
IE02000	9,000	m	CABLE COBRE 1x2,5 mm2 H07V-K	0,83	7,47	
IE12500	3,030	m	TUBO PVC RIGIDO DIÁM. 13 mm	0,81	2,45	
WW00300	1,600	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,88	
WW00400	0,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,15	
			Suma la partida.....			30,10
			Costes indirectos.....		12,60%	3,79
			TOTAL PARTIDA.....			**33,89**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08EWW00005.N		**u**	**CUADRO GENERAL MANDO Y PROTECCIÓN**			
			Cuadro general de mando y protección, incluso interruptor con mecanismo de tiempo y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	0,090	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	3,49	
TO01800	1,200	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,85	23,82	
IE14800.N	1,000	u	LIMITADOR SOBRE TENSIÓN 15 KA, 1,2 KV, TETRAPOLAR	346,78	346,78	
IE13930	3,000	u	INTERRUPTOR DIFERENCIAL BIPOLAR (II). INT. N. 25 A SENS. 0,03A	142,31	426,93	
IE14000	4,000	u	INTERRUPTOR AUT. MAGNETOTÉRMICO (II) DE 10A. TC. 6KA	45,08	180,32	
IE14105	3,000	u	INTERRUPTOR AUT. MAGNETOTÉRMICO (II) DE 16A. TC. 10KA	51,70	155,10	
IE14110	1,000	u	INTERRUPTOR AUT. MAGNETOTÉRMICO (II) DE 25A. TC. 10KA	54,29	54,29	
IE14155.N	1,000	u	INTERRUPTOR GENERAL AUT. MAGNETOTÉRMICO (IV) DE 25A. TC. 10/15KA	146,09	146,09	
IE02100	1,200	m	CABLE COBRE 1x4 mm2 H07V-K	1,28	1,54	
IE11800	1,000	u	TABLERO AISLANTE	7,47	7,47	
WW00300	1,500	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,83	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida.....			1.346,96
			Costes indirectos.....		12,60%	169,72
			TOTAL PARTIDA.....			**1.516,68**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS DIECISEIS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

08EWW00010		**u**	**CAJA CUADRO MANDO Y PROTECCIÓN 1 DIF. + 4 MAGN.**			
			Caja para cuadro de mando y protección, para empotrar con capacidad para un interruptor diferencial y cuatro magnetotérmicos, incluso ayudas de albañilería y conexiones; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	0,090	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	3,49	
TO01800	0,100	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,85	1,99	
IE03900	1,000	u	CAJA DE CUADRO PROTEC. PARA 1DIF. Y 4 MAGNT.	4,82	4,82	
WW00300	0,500	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,28	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida.....			10,88
			Costes indirectos.....		12,60%	1,37
			TOTAL PARTIDA.....			**12,25**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

08EWW00011		**u**	**CAJA CUADRO MANDO Y PROTECCIÓN 1 DIF. + 6 MAGN.**			
			Caja para cuadro de mando y protección, para empotrar con capacidad para un interruptor diferencial y seis magnetotérmicos, incluso ayudas de albañilería y conexiones; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	0,090	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	3,49	
TO01800	0,100	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,85	1,99	
IE04100	1,000	u	CAJA DE CUADRO PROTEC. PARA 1DIF. Y 6 MAGNT.	5,78	5,78	
WW00300	0,500	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,28	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida.....			11,84
			Costes indirectos.....		12,60%	1,49
			TOTAL PARTIDA.....			**13,33**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08EWW00015.N		**u**	**CUADRO SECUNDARIO**			
			Cuadro general de mando y protección, incluso interruptor con mecanismo de tiempo y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	0,090	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	3,49	
TO01800	1,200	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,85	23,82	
IE14105	2,000	u	INTERRUPTOR AUT. MAGNETOTÉRMICO (II) DE 16A. TC. 10KA	51,70	103,40	
IE14000	1,000	u	INTERRUPTOR AUT. MAGNETOTÉRMICO (II) DE 10A. TC. 6KA	45,08	45,08	
IE11800	1,000	u	TABLERO AISLANTE	7,47	7,47	
WW00300	1,500	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,83	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida.....			184,39
			Costes indirectos.....		12,60%	23,23
			TOTAL PARTIDA.....			**207,62**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SIETE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

08EWW00030		**u**	**ARMARIO CUADRO MANDO Y DISTRIB. 9 ELEM. PLÁSTICO EMPOTRADO**			
			Armario para cuadro de mando y distribución, para 9 elementos, construido en plástico, para empotrar, con aparellaje, incluso ayudas de albañilería y conexión, construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	0,060	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	2,33	
TO01800	0,200	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,85	3,97	
IE00700	1,000	u	ARMARIO PLAST. PARA MANDOS Y DISTR. 9 ELEM. EMPOTRAR	11,86	11,86	
WW00300	2,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	1,10	
WW00400	2,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,60	
			Suma la partida.....			19,86
			Costes indirectos.....		12,60%	2,50
			TOTAL PARTIDA.....			**22,36**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

08EWW00103		**u**	**CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN, PARA 80 A**			
			Caja general de protección, para una intensidad nominal de 80 A, construida con material aislante autoextinguible, con orificios para conductores, conteniendo tres cortacircuitos fusibles de 80 A de intensidad nominal, seccionador de neutro y barnes de conexión, colocada en nicho mural, incluso punto de puesta a tierra, pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; construida según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	0,180	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	6,98	
TO01800	0,800	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,85	15,88	
IE04500	1,000	u	CAJA GENERAL PROTECCIÓN 80 A INTEN. NOM. C/BASES FUSIBLES	57,64	57,64	
IE05300	3,000	u	CARTUCHO FUSIBLE 80 A INTENSIDAD	4,85	14,55	
IE11600	1,000	u	PUNTO DE PUESTA A TIERRA	11,67	11,67	
WW00300	2,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	1,10	
WW00400	2,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,60	
			Suma la partida.....			108,42
			Costes indirectos.....		12,60%	13,66
			TOTAL PARTIDA.....			**122,08**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIDOS EUROS con OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08FAA90002		**u**	**ACOMETIDA DE AGUA DE 40 A 50 mm**			
			Acometida de aguas realizada en tubo de polietileno de media o alta densidad, de 40 a 50 mm de diámetro exterior, desde el punto de toma hasta la llave de registro, incluso p.p. de piezas especiales, obras complementarias y ayuda de albañilería; construido según CTE y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada			
IF91650	1,000	u	ACOMETIDA AGUA DE 40 A 50 mm S/NORMAS	790,28	790,28	
			Suma la partida.....			790,28
			Costes indirectos.....		12,60%	99,58
			TOTAL PARTIDA.....			**889,86**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

08FFP90110.N		**m**	**CANALIZACIÓN POLIETILENO PE, SUPERFICIE, DIÁM. 25x2 mm**			
			Canalización de polietileno PE de alta densidad con uniones mecánicas, grapeada en superficie, de 25 mm de diámetro exterior y 2 mm de espesor, apto uso alimentario, PN 10, incluso p.p. piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE. Medida la longitud ejecutada.			
ATC00200	0,030	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 2ª Y PEÓN ESP.	38,25	1,15	
TO01900	0,120	h	OF. 1ª FONTANERO	19,85	2,38	
IF92961	1,010	m	TUBO POLIETILENO ALTA DENSIDAD UNIÓN MEC. DIÁM. 25x2 mm	0,78	0,79	
WW00300	1,550	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,85	
WW00400	0,700	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,21	
			Suma la partida.....			5,38
			Costes indirectos.....		12,60%	0,68
			TOTAL PARTIDA.....			**6,06**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SEIS CÉNTIMOS

08FFP90140.N		**m**	**CANALIZACIÓN POLIETILENO PE, SUPERFICIE, DIÁM. 50x3,7 mm**			
			Canalización de polietileno PE de alta densidad con uniones mecánicas, grapeada en superficie, de 50 mm de diámetro exterior y 3,7 mm de espesor, apto uso alimentario, PN 10, incluso p.p. piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE. Medida la longitud ejecutada.			
ATC00200	0,045	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 2ª Y PEÓN ESP.	38,25	1,72	
TO01900	0,250	h	OF. 1ª FONTANERO	19,85	4,96	
IF92964	1,010	m	TUBO POLIETILENO ALTA DENSIDAD UNIÓN MEC. DIÁM. 50x3,7 mm	3,05	3,08	
WW00300	7,650	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	4,21	
WW00400	0,700	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,21	
			Suma la partida.....			14,18
			Costes indirectos.....		12,60%	1,79
			TOTAL PARTIDA.....			**15,97**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

08FVB00004		**u**	**VÁLVULA DE ESFERA DIÁM. 1 1/4" (28/32 mm)**			
			Válvula de esfera colocada en canalización de 1 1/4" (28/32 mm) de diámetro, para soldar, incluso pequeño material, construida según CTE, e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.			
TO01900	0,300	h	OF. 1ª FONTANERO	19,85	5,96	
IF30640	1,000	u	VÁLVULA DE ESFERA DIÁM. 1 1/4" (28/32 mm)	18,67	18,67	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida.....			24,93
			Costes indirectos.....		12,60%	3,14
			TOTAL PARTIDA.....			**28,07**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08KWW8000.N		**m**	**TIRANTE CABLE ACERO S-275 20mm**			
			Tirantes de cable de acero galvanizado de 20mm de diámetro, incluido p.p. de argollas de conexión y medios de izado, atirantado, etc. totalmente instalado.			
TO01600	0,150	h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	19,85	2,98	
TA00200	0,150	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	19,04	2,86	
P22TA560.N	0,100	u	Argolla vientos	10,00	1,00	
P22TA540.N	1,000	m	Cable acero 20 mm.	15,60	15,60	
WW00400	0,100	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,03	
			Suma la partida.....			22,47
			Costes indirectos.....		12,60%	2,83
			TOTAL PARTIDA.....			**25,30**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

08PID00050.N		**u**	**CENTRAL DETECCIÓN AUT. INCENDIOS, MODULAR 4 ZONAS**			
			Central de señalización de detección automática de incendios para 4 zonas, modular, formada por armario de chapa de acero pintada al horno y tapa de metacrilato, conteniendo un bloque de alimentación con transformador-rectificador 220 VCA/24 VCC, acumulador a 24 VCC para 24 horas, dos relés de salida para maniobras por cada zona, alarma acústica, pilotos de señalización de alarma, de averia y de servicio por zona y de la central, pulsadores de paro de señales, de inhibición de relés de rearme y de prueba de la alarma y de los pilotos, pulsador de alarma, interrup. de puesta en servicio la central y de corte tensión de entrada, incluso pequeño material, montaje y conexionado; instalada según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	0,500	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	19,38	
ATC00400	6,000	h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	38,89	233,34	
IP01900	1,000	u	CENTRAL DETECCIÓN AUTOMÁT. INCENDIOS, MODULAR 4 ZONAS	396,46	396,46	
WW00300	15,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	8,25	
WW00400	12,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	3,60	
			Suma la partida.....			661,03
			Costes indirectos.....		12,60%	83,29
			TOTAL PARTIDA.....			**744,32**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

08PID90120		**u**	**PULSADOR DE ALARMA IDENTIFICABLE**			
			Pulsador de alarma para identificación individual, con zócalo intercambiable; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00400	0,100	h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	38,89	3,89	
IP09390	1,000	u	PULSADOR DE ALARMA IDENTIFICABLE	33,00	33,00	
			Suma la partida.....			36,89
			Costes indirectos.....		12,60%	4,65
			TOTAL PARTIDA.....			**41,54**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

08PID90250		**u**	**AVISADOR ÓPTICO-ACÚSTICO INTERIOR**			
			Avisador óptico-acústico de alarma para instalación interior; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00400	0,100	h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	38,89	3,89	
IP00230	1,000	u	AVISADOR ÓPTICO-ACÚSTICO INTERIOR	18,00	18,00	
			Suma la partida.....			21,89
			Costes indirectos.....		12,60%	2,76
			TOTAL PARTIDA.....			**24,65**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08PIE00025.N		**u**	**EXTINTOR MÓVIL, DE POLVO ABC, 9 kg**			
			Extintor móvil, de polvo ABC, con 9 kg de capacidad eficacia 34-A,233-B-C, formado por recipiente de chapa de acero electrosoldada, con presión incorporada, homologado por el M.I., según rgto. de recipientes a presión, válvula de descarga, de asiento con palanca para interrupción, manómetro, manguera y boquilla de descarga, herrajes de cuelgue, placa de timbre, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	0,500	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	19,38	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,55	
IP07851.N	1,000	u	EXTINTOR MOVIL, POLVO ABC, 9KG.EFICACIA 34-A,233-BC	45,00	45,00	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida.....			65,23
			Costes indirectos.....		12,60%	8,22
			TOTAL PARTIDA.....			**73,45**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

08PIE00026		**u**	**EXTINTOR MÓVIL, DE POLVO ABC, 25 kg**			
			Extintor móvil, de polvo ABC, con 25 kg de capacidad formado por recipiente de acero sin soldadura, presión incorporada, homologado por el M.I., según rgto. de recipientes a presión, válvula de descarga, de asiento con palanca para interrupción, manómetro, manguera con boquilla de descarga, equipo de ruedas y asa de varilla de acero para su arrastre, placa de timbre; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	0,600	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	23,25	
IP08000	1,000	u	EXTINTOR MÓVIL, POLVO ABC, 25 kg CON EQUIPO RUEDAS	203,14	203,14	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,55	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida.....			227,24
			Costes indirectos.....		12,60%	28,63
			TOTAL PARTIDA.....			**255,87**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

08PIE00033		**u**	**EXTINTOR MÓVIL, DE ANHIDRIDO CARBÓNICO, 5 kg**			
			Extintor móvil, de anhidrido carbonico, con 5 kg de capacidad, eficacia 34-B, formado por recipiente de acero sin soldaduras, con presión incorporada, homologada por el M.I., según rgto. de recipientes a presión, válvula de seguridad y descarga, manguera, tubo y boquilla para descarga, herrajes de cuelgue, placa timbrada, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	0,400	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	15,50	
IP07300	1,000	u	EXTINTOR MÓVIL, CO2 DE 5,0 kg EFICACIA 34-B	92,02	92,02	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,55	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida.....			108,37
			Costes indirectos.....		12,60%	13,65
			TOTAL PARTIDA.....			**122,02**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIDOS EUROS con DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08PIE90023		**u**	**EXTINTOR MOVIL, DE POLVO ABC, 6 KG**			
			Extintor móvil, de polvo abc, con 6kg. de capacidad eficacia 21-a,144-b, formado por recipiente de chapa de acero electrosoldada, con presion incorporada, válvula de descarga, de asiento con palanca para interrupción manómetro,herrajes de cuelgue, placa de timbre, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañileria; instalado según CTE . Medida la unidad instalada.			
ATC00400	0,100	h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	38,89	3,89	
IP07801	1,000	u	EXTINTOR MOVIL, POLVO ABC, 6KG.EFICACIA 21-A,144-B	24,00	24,00	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,55	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida			28,74
			Costes indirectos		12,60%	3,62
			TOTAL PARTIDA			**32,36**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

08PIS90105.N		**u**	**ROTULO FOTOLUMINISCENTE, DIM 297X210 mm**			
			Rótulo de señalización fotoluminiscente, de identificación de medios de salidas, dimensión 297x210mm incluso pequeño material y montaje; según CTE. Medido la unidad instalada.			
ATC00400	0,100	h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	38,89	3,89	
IP05212.N	1,000	u	ROTULO FOTOLUM, DIM 297X210 mm	6,00	6,00	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,55	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida			10,74
			Costes indirectos		12,60%	1,35
			TOTAL PARTIDA			**12,09**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

08PIS90108.N		**u**	**ROTULO FOTOLUMINISCENTE, DIM 420X297 mm**			
			Rótulo de señalización fotoluminiscente, de identificación de medios de intervención, dimensión 297x210 mm. incluso pequeño material y montaje; según CTE. Medido la unidad instalada.			
ATC00400	0,100	h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	38,89	3,89	
IP05208.N	1,000	u	ROTULO FOTOLUM, DIM 420X297 mm	14,25	14,25	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,55	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida			18,99
			Costes indirectos		12,60%	2,39
			TOTAL PARTIDA			**21,38**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

08PIV00105		**u**	**VÁLVULA DE ESFERA, DE 50 mm (2")**			
			Válvula de esfera, de 50 mm (2") diámetro, para roscar, con palanca, de fundición en bronce, incluso pequeño material y montaje; instalada según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.			
TO01900	0,400	h	OF. 1ª FONTANERO	19,85	7,94	
IP15600	1,000	u	VÁLVULA ESFERA, PALANCA 50 mm FUND. BRONCE ROSCA	28,75	28,75	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida			36,99
			Costes indirectos		12,60%	4,66
			TOTAL PARTIDA			**41,65**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08PIW00017		**m**	**CIRCUITO MONOFÁSICO 2 COND. 2,5 mm2 SUPERFICIAL**			
			Circuito monofásico, instalado con cable de cobre de dos conductores H07V-K de 2,5 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, en montaje superficial, incluso p.p. de cajas de derivación, grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería; instalado según REBT. Medida la longitud ejecutada.			
ATC00100	0,010	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	0,39	
TO01800	0,100	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,85	1,99	
IE02000	2,020	m	CABLE COBRE 1x2,5 mm2 H07V-K	0,83	1,68	
IE12500	1,010	m	TUBO PVC RIGIDO DIÁM. 13 mm	0,81	0,82	
WW00300	0,600	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,33	
WW00400	0,300	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,09	
			Suma la partida.....			5,30
			Costes indirectos.....		12,60%	0,67
			TOTAL PARTIDA.....			**5,97**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

08WII00022		**u**	**LUMINARIA SUPERFICIE 2 TUBOS 20 W DIF. METACRILATO**			
			Luminaria de superficie, formada por bandeja portatubos de chapa de acero fosfatada y esmaltada en caliente, difusor de metacrilato, extrusionado piramidal, 2 tubos fluorescentes de 20 W, equipo eléctrico en A.F. y accesorios, incluso montaje y conexiones; instalado según REBT. Medida la cantidad ejecutada.			
TO01800	0,350	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,85	6,95	
IE13500	2,000	u	CEBADOR	0,96	1,92	
IE13600	2,000	u	REACTANCIA 20 W	4,98	9,96	
IW03000	1,000	u	LUMINARIA SUPERF. FLUORES. 2x20 W DIFUSOR METACRIL. EXTRUS.	69,98	69,98	
IW04300	2,000	u	TUBO FLUORESCENTE 20 W	2,78	5,56	
WW00300	1,200	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,66	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida.....			95,33
			Costes indirectos.....		12,60%	12,01
			TOTAL PARTIDA.....			**107,34**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SIETE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

08WII00026		**u**	**LUMINARIA SUPERFICIE 2 TUBOS 40 W DIF. METACRILATO**			
			Luminaria de superfice, formada por bandeja portatubos de chapa de acero fosfatada en caliente,difusor de metacrilato, extrusionado piramidal, 2 tubos fluorescentes de 40 W, equipo eléctrico en A.F. y accesorios, incluso montaje y conexiones; instalado según REBT. Medida la cantidad ejecutada.			
TO01800	0,400	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,85	7,94	
IE13500	2,000	u	CEBADOR	0,96	1,92	
IE13700	2,000	u	REACTANCIA 40 W	4,98	9,96	
IW02500	1,000	u	LUMINARIA SUPERF. FLUORES. 2x40 W DIFUSOR METACRIL. EXTRUS.	103,97	103,97	
IW04400	2,000	u	TUBO FLUORESCENTE 40 W	2,82	5,64	
WW00300	1,200	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,66	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida.....			130,39
			Costes indirectos.....		12,60%	16,43
			TOTAL PARTIDA.....			**146,82**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08WP1000.N		**u**	**2XPROYECTOR ORIENTABLE VSAP 400W**			
			Proyector de iluminación con carcasa construída en aleación de aluminio inyectada a la alta presión y acabado de pintura poliester, bandeja portaequipos para lámpara de vapor de sodio alta presion de 400 W, reflector de aluminio hidroconformado y anodizado, cierre de policarbonato resistente a las radiaciones "UV", grado de protección mínimo del conjunto IP66, incluso cableado de conexión, sistema de anclaje atornillado y medios auxiliares. Medida la unidad instalada.			
TO01800	3,200	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,85	63,52	
TP00100	1,200	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	22,68	
CH04120	0,834	m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	54,45	45,41	
UE00700.N	1,000	ud	Cruceta fijación proyectores	237,09	237,09	
UE00300.N	1,000	u	COLUMNA ACERO GALVANIZADO 9 m	290,41	290,41	
UE0615.N	2,000	u	PROYECTOR LUMINARIA AL. IP66, IK08+LAMP.V.S.A.P 400W+ENCENDIDO	416,72	833,44	
IE02000	26,000	m	CABLE COBRE 1x2,5 mm2 H07V-K	0,83	21,58	
			Suma la partida.....			1.514,13
			Costes indirectos.....		12,60%	190,78
			TOTAL PARTIDA.....			**1.704,91**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SETECIENTOS CUATRO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

09ISS00150.N		**m2**	**TRAT. PAV. EPOXI ANTIDESLIZANTE INT. BRILL.**			
			Sistema para pintado de suelos de hormigón de alta resistencia a la abrasión y antideslizante, de acabado brillante, epoxi de dos componentes reforzada con escamas de fibra de vidrio, preparación del hormigón mediante chorreado/granallado o ataque ácido del hormigón para abrir poro, a continuación y con la superficie limpia, seca y libre de cualquier contaminación, aplicación de una mano como imprimación de barniz epoxi transparente diluido en 30% y dos manos de pintura epoxi, siguiendo las instrucciones de aplicación y preparación del soporte según se especifica en ficha técnica.			
TO01000	0,150	h	OF. 1ª PINTOR	19,85	2,98	
TA00200	0,150	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	19,04	2,86	
PX00501.N	0,080	l	PINTURA SELLADORA EPOXI PENETRANTE	15,60	1,25	
PX00500.N	0,625	l	PINTURA EPOXI FIBRA VIDRIO	27,54	17,21	
WW00400	0,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,15	
			Suma la partida.....			24,45
			Costes indirectos.....		12,60%	3,08
			TOTAL PARTIDA.....			**27,53**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

10CEE00003		**m2**	**ENFOSCADO MAESTREADO Y FRATASADO EN PAREDES**			
			Enfoscado maestreado y fratasado en paredes con mortero M5 (1:6). Medido a cinta corrida.			
ATC00100	0,350	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	13,56	
AGM00500	0,021	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	54,58	1,15	
			Suma la partida.....			14,71
			Costes indirectos.....		12,60%	1,85
			TOTAL PARTIDA.....			**16,56**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

10CEE90007.N		**m2**	**ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO HIDROFUGADO**			
			Enfoscado maestreado con mortero de drenado y anticondensación, tipo draining, sobre fábrica de ladrillo o piedra, de 2 cm de espesor. Medida la superficie ejecutada			
TO00700	0,350	h	OF. 1ª IMPERMEABILIZADOR	19,85	6,95	
TP00100	0,350	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	6,62	
GM00130	32,000	kg	MORTERO HIDRÁULICO HIDROFUGADO	0,41	13,12	
			Suma la partida.....			26,69
			Costes indirectos.....		12,60%	3,36
			TOTAL PARTIDA.....			**30,05**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
10SES00031		**m2**	**TRAT. SUP. ACABADO CON SÍLICE, CORINDÓN, CUARZO**			
			Tratamiento superficial de acabado de suelos de hormigón con áridos de silice, corindón y cuarzo ligados con cemento CEM II/A-L 32,5 N en proporción 1:2 y ejecutado simultaneamente con la solera, pigmentado en masa, fratasado mecánicamente y terminado con pintura al clorocaucho, incluso cortes para juntas en módulos de 25 m2 como máximo; construido según CTE. Medida la superficie ejecutada.			
TO02100	0,150	h	OFICIAL 1ª	19,85	2,98	
TP00100	0,075	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	1,42	
AS00400	4,000	kg	POLVO DE SÍLICE Y CUARZO, SECO Y ENVASADO	0,62	2,48	
GC00200	0,003	t	CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N EN SACOS	92,54	0,28	
PW00100	0,050	l	DISOLVENTE	1,49	0,07	
RS05500	0,354	kg	PINTURA AL CLOROCAUCHO	5,90	2,09	
WW00300	0,500	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,28	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida			9,90
			Costes indirectos		12,60%	1,25
			TOTAL PARTIDA			**11,15**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

10SLR90020.N		**m**	**VINILO ADHESIVO**			
			Adhesivo de vinilo para señalización en punto limpio, de dimensiones 210x290mm, impresión digital, incluso transporte y colocación. Modelo y rotulación según Pliego de Condiciones del Proyecto e indicaciones de EPREMASA.			
TO00300	0,250	h	OF. 1ª COLOCADOR	19,85	4,96	
P23FK010.N	1,000	u	Señal vinilo adhesivo 210x290mm.	18,52	18,52	
			Suma la partida			23,48
			Costes indirectos		12,60%	2,96
			TOTAL PARTIDA			**26,44**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

10TFT90004.N		**m2**	**TECHO PLACAS ACÚST. FIBRA MINERAL DESMONTABLES Y ENTRAM. VISTO**			
			Techo de placas de fibra mineral de 60 x 60 cm, desmontable sobre entramado de perfil visto, incluso p.p. de remates con paramentos y accesorios de fijación. Medida la superficie ejecutada.			
TO00500	0,350	h	OF. 1ª ESCAYOLISTA	19,85	6,95	
TP00100	0,050	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	0,95	
RT01350	1,050	m2	PLACA FIBRA MINERAL DESMONTABLE	7,75	8,14	
RT04050	1,000	m2	ENTRAMADO MET. VISTO/SEMIVISTO TECHO DESM.	4,85	4,85	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida			21,19
			Costes indirectos		12,60%	2,67
			TOTAL PARTIDA			**23,86**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

115LAMGEO.N		**m2**	**LÁMINA GEOTEXTIL 115 gr/m2**			
			Suministro y colocación de geotextil de poliéster punzonado, con un peso de 115 gr/m2 y <38 mm de apertura en ensayo de perforación dinámica, extendido sobre el terreno con solapes de 10 cm, para posterior relleno con tierras.			
TP00100	0,150	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	2,84	
FIEGEOT115.N	1,000	m2	Fieltro geotextil 115 gr/m2	0,84	0,84	
			Suma la partida			3,68
			Costes indirectos		12,60%	0,46
			TOTAL PARTIDA			**4,14**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11APA00150.N		**m2**	**CANCELA CERCO Y BASTIDOR CON TUBOS ACERO Y MALLA GALV.**			
			Cancela formada por: cerco y bastidor de hoja con tubos de acero laminado en frío de 60.40.2. mm, barrotes de tubo de 40.20.1 mm y malla galvanizada, incluso herrajes de colgar y seguridad, cerradura y pomos o manivela. Medida de fuera a fuera del cerco.			
ATC00400	0,200	h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	38,89	7,78	
TP00100	0,050	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	0,95	
KA00500	18,500	kg	ACERO EN PERFILES TUBULARES MANUFACTURADO	1,66	30,71	
KW01400	0,500	u	CERRADURA LLAVE PLANA	7,88	3,94	
UU01500	1,000	m2	MALLA GALV. SIMPLE TORSIÓN	2,25	2,25	
WW00300	4,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	2,20	
WW00400	2,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,60	
			Suma la partida.....			48,43
			Costes indirectos.....		12,60%	6,10
			TOTAL PARTIDA.....			**54,53**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

11APC00126		**m2**	**PUERTA CORREDERA AC. GALVANIZADO TIPO IV (> 3 m2)**			
			Puerta de hojas correderas ejecutada con perfiles conformados en frío de acero galvanizado, de espesor mínimo 0,8 mm, tipo IV (> 3 m2), incluso junquillos, cantoneras, patillas de fijación, juntas de estanqueidad de neopreno, herrajes de deslizamiento, cierre y seguridad y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.			
TP00100	0,150	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	2,84	
KA02200	1,000	m2	PUERTA CORREDERA AC. GALVANIZADO (T-IV)	38,35	38,35	
RW01900	2,000	m	JUNTA DE SELLADO	1,30	2,60	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,55	
			Suma la partida.....			44,34
			Costes indirectos.....		12,60%	5,59
			TOTAL PARTIDA.....			**49,93**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

11LPA00175		**m2**	**PUERTA ABATIBLE ALUM. LACADO TIPO III (1,50-3 m2)**			
			Puerta de hojas abatibles, ejecutada con perfiles de aleación de aluminio con espesor de 1,5 mm y y capa de lacado en color según normas GSB con espesor mínimo 60 micras, tipo III (1,50-3 m2), incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, junquillos, juntas de estanqueidad de neopreno, vierteaguas, herrajes de colgar, cierre y seguridad y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica. La carpintería debe cumplir los parámetros de permeabilidad, estanqueidad y resistencia al viento en las zonas A o B; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.			
TO01600	0,150	h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	19,85	2,98	
TP00100	0,170	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	3,21	
KA01100	3,000	m	PRECERCO TUBO ACERO GALVANIZADO ABATIBLE O FIJO	3,11	9,33	
KL00900	1,000	m2	PUERTA ABATIBLE ALUM. LACADO (T-III)	98,75	98,75	
RW01900	3,000	m	JUNTA DE SELLADO	1,30	3,90	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,55	
			Suma la partida.....			118,72
			Costes indirectos.....		12,60%	14,96
			TOTAL PARTIDA.....			**133,68**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y TRES EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11LVC00152		**m2**	**VENTANA CORREDERA ALUM. LACADO TIPO III (1,50-3 m2)**			
			Ventana de hojas correderas, ejecutada con perfiles de aleación de aluminio con espesor de 1,5 mm y capa de lacado en color según normas GSB, espesor mínimo 60 micras, tipo III (1,50-3 m2), incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, junquillos, junta de estanqueidad de neopreno, herrajes de deslizamiento, cierre y seguridad y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica. La carpintería debe cumplir los parámetros de permeabilidad, estanqueidad y resistencia al viento en las zonas A o B; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.			
TO01600	0,150	h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	19,85	2,98	
TP00100	0,170	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	3,21	
KA01200	3,000	m	PRECERCO TUBO ACERO GALVANIZADO CORREDERA	3,57	10,71	
KL06000	1,000	m2	VENTANA CORREDERA ALUM. LACADO (T-III)	50,71	50,71	
RW01900	3,000	m	JUNTA DE SELLADO	1,30	3,90	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,55	
			Suma la partida			72,06
			Costes indirectos		12,60%	9,08
			TOTAL PARTIDA			**81,14**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y UN EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

11RPW001.N		**ud**	**LEVANTADO PUERTA DE MADERA RECUPERAR**			
			Levantado de puerta, incluso marcos, hojas y accesorios de hasta 3 m2, con aprovechamiento del material para su posterior restauración y retirada del mismo, con recuperación de herrajes, sin incluir transporte a almacén, según NTE/ADD-18.			
TP00100	0,375	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	7,09	
ATC00300	0,750	h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª CARPINTERÍA Y AYUDANTE	38,89	29,17	
			Suma la partida			36,26
			Costes indirectos		12,60%	4,57
			TOTAL PARTIDA			**40,83**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

11RVW001.N		**ud**	**LEVANTADO VENTANA DE MADERA RECUPERAR**			
			Levantado de ventana, incluso marcos, hojas y accesorios de hasta 3 m2, con aprovechamiento del material para su posterior restauración y retirada del mismo, con recuperación de herrajes, sin incluir transporte a almacén, según NTE/ADD-18.			
TP00100	0,300	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	5,67	
ATC00300	0,600	h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª CARPINTERÍA Y AYUDANTE	38,89	23,33	
			Suma la partida			29,00
			Costes indirectos		12,60%	3,65
			TOTAL PARTIDA			**32,65**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

11SBA00002		**m**	**BARANDILLA AC. FRIO BAST. SENC. Y ENTRP. TUBO 50x25x2 mm**			
			Barandilla en acero laminado en frío formada por: bastidor sencillo y entrepaño de barrotes de tubo de 50x25x2 mm anclajes a elementos de fábrica o forjados, incluso p.p. de material de agarre y colocación. Medida la longitud ejecutada.			
ATC00100	0,500	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	19,38	
TO01600	0,400	h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	19,85	7,94	
KA00500	22,800	kg	ACERO EN PERFILES TUBULARES MANUFACTURADO	1,66	37,85	
WW00300	2,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	1,10	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida			66,57
			Costes indirectos		12,60%	8,39
			TOTAL PARTIDA			**74,96**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11SEA80013.N		**u**	**ESCALERA 1 TRAMO H=1,50m A=1,00m MESETA.1x1m**			
			Escalera vertical de acero de un tramo y meseta final, con ancho libre de 1,00 m para 1 planta, formada por: estructura portante de perfiles S275JR ,zancas de perfiles en frio de 4 mm de espesor, peldaño retícula de pletina y barandilla de 1,10 de altura de tubo de acero laminado en frio con tubos rectangulares, montantes, separadores y garras de fijación , incluso recibido, placas de anclaje a forjado, imprimación antioxidante, material de agarre. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	3,200	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	124,00	
TA00300	6,500	h	AYUDANTE CARPINTERÍA	19,04	123,76	
TO01600	13,000	h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	19,85	258,05	
CA00900	142,400	kg	ACERO PERFILES S 275 JR	0,83	118,19	
KA00200	49,000	kg	ACERO EN PLETINAS MANUFACTURADO	1,24	60,76	
CA01900	3,200	m2	RETÍCULA DE PLETINA 50x8x50x50 mm	82,49	263,97	
IF27400	19,000	m	TUBO ACERO GALVANIZADO DIÁM. 2"	10,96	208,24	
WW00300	20,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	11,00	
WW00400	17,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	5,10	
			Suma la partida.....			1.173,07
			Costes indirectos.....		12,60%	147,81
			TOTAL PARTIDA.....			**1.320,88**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS VEINTE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

11SWW00051		**m2**	**CERRAMIENTO METÁLICO CON PERFILES TUBULARES GALV.**			
			Cerramiento metálico realizado con perfiles tubulares galvanizados de 50 mm de diámetro interior, cerramiento de vanos con malla galvanizada de simple torsión, postes separados 3 m tirantes, garras y p.p. de cimentación y ayudas de albañilería. Medida la superficie ejecutada.			
ATC00100	0,100	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	3,88	
TO01600	0,100	h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	19,85	1,99	
TP00100	0,150	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	2,84	
CH04020	0,054	m3	HORMIGÓN HM-20/P/20/I, SUMINISTRADO	56,63	3,06	
UU01500	1,000	m2	MALLA GALV. SIMPLE TORSIÓN	2,25	2,25	
UU02000	0,400	m	POSTE METÁLICO DIAM. 50 mm GALVANIZADO	3,95	1,58	
WW00300	0,200	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,11	
			Suma la partida.....			15,71
			Costes indirectos.....		12,60%	1,98
			TOTAL PARTIDA.....			**17,69**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

12ACT80016		**m2**	**ACRIST. TÉRMICO Y ACÚSTICO DOS LUNAS PULIDAS INCOLORAS 6 mm**			
			Acristalamiento aislante térmico y acústico, formado por dos lunas pulidas incoloras de 6 mm de espesor, cámara de aire deshidratado de 12 mm, perfil metálico separador, desecante y doble sellado perimetral, colocado con perfil continuo, incluso perfil en U de neopreno, cortes y colocación de junquillos; construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la superficie acristalada en multiplos de 30 mm.			
TO01700	0,850	h	OF. 1ª CRISTALERO	19,85	16,87	
VL04500	1,000	m2	DOBLE LUNA INCOLORA 6 mm, CÁMARA AIRE 12 mm	31,03	31,03	
VW01500	3,000	m	PERFIL EN "U" DE NEOPRENO	0,40	1,20	
			Suma la partida.....			49,10
			Costes indirectos.....		12,60%	6,19
			TOTAL PARTIDA.....			**55,29**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CINCO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
13EEE00004		**m2**	**PINTURA ESMALTE SINTÉTICO S/CARP. METÁLICA**			
			Pintura al esmalte sintético sobre carpinteria metálica formada por: rascado y limpieza de óxidos; imprimación anticorrosiva y dos manos de color. Medidas dos caras.			
TO01000	0,250	h	OF. 1ª PINTOR	19,85	4,96	
PE00200	0,250	kg	ESMALTE SINTÉTICO	6,16	1,54	
PI00300	0,175	kg	IMPRIMACIÓN ANTIOXIDANTE	4,29	0,75	
PW00100	0,070	l	DISOLVENTE	1,49	0,10	
WW00400	0,400	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,12	
			Suma la partida			7,47
			Costes indirectos		12,60%	0,94
			TOTAL PARTIDA			**8,41**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

13EEE90041		**m2**	**PINT ANTICORROSIVA ANTIOX CON INCLUSION PARTÍCULAS METALICAS**			
			Pintura anticorrosiva y antioxidante con partículas metálicas en suspensión, sobre cerrajería de fundición de hierro o metálica, formada por rascado y limpieza de óxidos, mano de imprimación y dos manos de color, incluso limpieza inicial del soporte y posterior de material sobrante. Medida la superficie ejecutada a tres caras.			
TO01005	0,250	h	OF. 2ª PINTOR	19,35	4,84	
PE00300	0,250	kg	ESMALTE SINTÉTICO CON PARTÍULAS METÁLICAS	5,65	1,41	
PI00300	0,100	kg	IMPRIMACIÓN ANTIOXIDANTE	4,29	0,43	
			Suma la partida			6,68
			Costes indirectos		12,60%	0,84
			TOTAL PARTIDA			**7,52**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

13IPP90017		**m2**	**PINTURA PLASTICA LISA COLORES SEMI CLAROS-OSCUROS**			
			Pintura plástica lisa aplicada sobre paramentos verticales u horizontales de yeso, cementos o piedra; preparación, limpieza, plastecido y primera mano de imprimación,segunda mano de acabado, incluso posterior de material sobrante. Medida la superficie a cinta corrida.			
TO01005	0,090	h	OF. 2ª PINTOR	19,35	1,74	
PP00100	0,450	kg	PINTURA PLÁSTICA	1,70	0,77	
PW00300	0,350	kg	SELLADORA	4,20	1,47	
PW10070	0,050	kg	COLORANTE ADECUADO CARTA	3,10	0,16	
			Suma la partida			4,14
			Costes indirectos		12,60%	0,52
			TOTAL PARTIDA			**4,66**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

13REL90006		**m2**	**TRATAMIENTO SUPERFICIAL LIMPIEZA FACH. CEP. DE C.MET.ESPAT.LIJA**			
			Tratamiento superficial para limpieza de paramentos verticales u horizontales, afectadas de pinturas, morteros o polución atmosférica, mediante cepillos de cerdas metálicas, espátulas, lijas y aplicación de lavado con detergentes no agresivos, Incluso limpieza de material sobrante. Medida la superficie ejecutada.			
TP00100	0,200	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	3,78	
PW00150	0,200	l	DETERGENTE NO AGRESIVO	0,75	0,15	
WW00400	0,200	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,06	
			Suma la partida			3,99
			Costes indirectos		12,60%	0,50
			TOTAL PARTIDA			**4,49**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
13REL90020		**m2**	**DESBASTADOS SUP.PARAMNTº LADR, HORMG, ACERO, CON CHORRO DEARENA**			
			Desbastados de paramentos verticales u horizontales, de ladrillo, piedra, hormigón o aceros; afectados por pinturas, morteros o polución atmosférica, mediante chorro de arena de sílice calibrada. Incluso limpieza de material sobrante. Medida la superficie ejecutada.			
TO02200	0,100	h	OFICIAL 2ª	19,35	1,94	
AS00100	60,000	kg	ARENA DE CUARZO	0,85	51,00	
GW00100	0,045	m3	AGUA POTABLE	0,55	0,02	
MC00200	0,120	h	COMPRESOR PARA PROYECTAR	2,67	0,32	
MC00300	0,120	h	MAQUINA NEUMATICA PARA BOQUILLAS DE AIRE-AGUA	1,85	0,22	
			Suma la partida			53,50
			Costes indirectos		12,60%	6,74
			TOTAL PARTIDA			**60,24**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

13SII00025		**m2**	**PINTURA IGNÍFUGA SOBRE ELEMENTOS METÁLICOS**			
			Pintura ignífuga intumescente con base de resina y cargas, sobre elementos estructurales metálicos, aplicada en varias capas hasta alcanzar una RF-60 según certificado emitido por organismo oficialmente autorizado, formada por: rascado y limpieza óxidos, mano de imprimación con minio de plomo y manos de acabado. Medida la superficie ejecutada.			
TO01000	0,700	h	OF. 1ª PINTOR	19,85	13,90	
PI00300	0,150	kg	IMPRIMACIÓN ANTIOXIDANTE	4,29	0,64	
PX00300	0,750	kg	PINTURA INTUMESCENTE DE RESINAS Y CARGAS COLOR BLANCO	6,58	4,94	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida			19,78
			Costes indirectos		12,60%	2,49
			TOTAL PARTIDA			**22,27**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

14ME0001.N		**u**	**ARMARIO ESTANT.4ENTREP.500x440x2000**			
			Armario con estantes 4 entrepaños fabricado en tablero aglomerado revestido en chapa con acabado haya, medidas: 500x 440x2000 mm.			
P34OD390.N	1,000	u	ARMARIO ESTANT. 4ENTREP. 500x440x2000	331,61	331,61	
			Suma la partida			331,61
			Costes indirectos		12,60%	41,78
			TOTAL PARTIDA			**373,39**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

14MM0001.N		**u**	**MESA DESPACHO NIVEL MED. 1600x800x730**			
			Mesa de despacho fabricado en tablero aglomerado revestido en chapa con acabado nogal oscuro barnizado, de 1600x800x730 mm.			
P34OD230.N	1,000	u	MESA DESPACHO INTEGRAL 1600x800x730	250,00	250,00	
			Suma la partida			250,00
			Costes indirectos		12,60%	31,50
			TOTAL PARTIDA			**281,50**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
14MS0001.N		**u**	**BUTACA SALA DE JUNTAS TELA**			
			Butaca basculante para sala de juntas c/ruedas, brazos tapizados en piel y cuerpo de la silla tapizado en tela de loneta gruesa en distintos colores, la altura de la silla es de 830 mm., el ancho del respaldo es de 580 mm. y el ancho del asiento 520 mm.			
P34OI060.N	1,000	u	BUTACA SALA DE JUNTAS TELA	170,50	170,50	
			Suma la partida.....			170,50
			Costes indirectos.....		12,60%	21,48
			TOTAL PARTIDA.....			**191,98**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

14MW0001.N		**u**	**MUEBLE AUXILIAR 1600x800x720**			
			Mueble auxiliar, con acabado en chapa de haya, 1600x800x720			
P34OD040.N	1,000	u	MUEBLE AUXILIAR 1600x800x720	127,50	127,50	
			Suma la partida.....			127,50
			Costes indirectos.....		12,60%	16,07
			TOTAL PARTIDA.....			**143,57**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

14WSS00001.N		**ud**	**PANEL LAMAS 1300x2970mm SOBRE POSTES**			
			Panel de lamas metálicas para señalización de estación de transferencia (cartel general de entrada), de dimensiones 1300x2970mm, sobre postes de tubo metálico de 6m, incluso transporte, excavación, hormigonado, colocación y transporte de elementos sobrantes a vertedero. Modelo y rotulación de panel según Pliego de Condiciones del Proyecto e indicaciones del promotor.			
TO02200	1,000	h	OFICIAL 2ª	19,35	19,35	
MG80000	2,000	h	GRÚA TELESCÓPICA S/CAMIÓN 20 t	50,02	100,04	
P27EN120.N	1,000	u	Módulo señal inform.urbana 130x297cm	1.343,00	1.343,00	
UU02100	12,000	m	POSTE METÁLICO GALVANIZADO DE 60 mm	5,72	68,64	
			Suma la partida.....			1.531,03
			Costes indirectos.....		12,60%	192,91
			TOTAL PARTIDA.....			**1.723,94**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SETECIENTOS VEINTITRES EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

14WSS00002.N		**ud**	**PLACA LACADA 750x500mm**			
			Placa lacada de 1,2mm, para señalización en estación de transferencia (cartel de cantidades), de dimensiones 750x500mm, no reflexiva, impresión digital con vinilo de protección UV, incluso transporte, elementos de fijación a paramento o vallado, postes si fuera necesario, colocación y transporte de elementos sobrantes a vertedero. Modelo y rotulación según Pliego de Condiciones del Proyecto e indicaciones del promotor.			
TO02100	0,500	h	OFICIAL 1ª	19,85	9,93	
UI00700.N	1,000	u	PLACA CUADRADA DE CHAPA LACADA 75x50 cm	63,20	63,20	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,55	
			Suma la partida.....			73,68
			Costes indirectos.....		12,60%	9,28
			TOTAL PARTIDA.....			**82,96**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
14WSS00003.N		**ud**	**PLACA LACADA 290x420mm**			
			Placa lacada de 0,8mm, para señalización en estación de transferencia, de dimensiones 290x420mm, no reflexiva, impresión digital con vinilo de protección UV, incluso transporte, elementos de fijación a paramento o vallado, postes si fuera necesario, colocación y transporte de elementos sobrantes a vertedero. Modelo y rotulación según Pliego de Condiciones del Proyecto e indicaciones del promotor.			
TO02100	0,500	h	OFICIAL 1ª	19,85	9,93	
UI00701.N	1,000	u	PLACA CUADRADA DE CHAPA LACADA 29x42 cm	31,50	31,50	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,55	
			Suma la partida.....			41,98
			Costes indirectos.....		12,60%	5,29
			TOTAL PARTIDA.....			**47,27**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

14WSS00004.N		**ud**	**FLECHA DIRECC. 1200x550mm SOBRE POSTES**			
			Panel metálico de orientación (flecha), para señalización de estación de transferencia, de dimensiones 1200x550mm, no reflexivo, impresión digital con vinilo de protección UV, con postes de tubo metálico de 2,50m, incluso transporte, excavación, hormigonado, colocación y transporte de elementos sobrantes a vertedero. Modelo y rotulación según Pliego de Condiciones del Proyecto e indicaciones del promotor.			
TO02100	1,000	h	OFICIAL 1ª	19,85	19,85	
UI00702.N	1,000	u	PLACA CUADRADA DE CHAPA LACADA 120x55 cm	238,00	238,00	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,55	
UU02100	5,000	m	POSTE METÁLICO GALVANIZADO DE 60 mm	5,72	28,60	
			Suma la partida.....			287,00
			Costes indirectos.....		12,60%	36,16
			TOTAL PARTIDA.....			**323,16**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTITRES EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

14WSS00008.N		**ud**	**PANEL CHAPA 350x450mm SOBRE POSTE**			
			Panel de chapa metálica, para señalización en punto limpio, de dimensiones 350x450mm, no reflexivo, impresión digital con vinilo de protección UV, con postes de tubo metálico y placa base galvanizada de 50x50cm y 2mm, incluso transporte, excavación, hormigonado, colocación y transporte de elementos sobrantes a vertedero. Modelo y rotulación de panel según Pliego de Condiciones del Proyecto e indicaciones de EPREMASA.			
TO02100	1,000	h	OFICIAL 1ª	19,85	19,85	
UI00708.N	1,000	u	PLACA CUADRADA DE CHAPA LACADA 35x45 cm	26,54	26,54	
UU02000	2,500	m	POSTE METÁLICO DIAM. 50 mm GALVANIZADO	3,95	9,88	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,55	
			Suma la partida.....			56,82
			Costes indirectos.....		12,60%	7,16
			TOTAL PARTIDA.....			**63,98**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

15ACP00005.N		**m**	**CANALIZACIÓN DE PVC CON TUBERÍA REFORZADA DE 250 mm**			
			Canalización de PVC con tubería reforzada SN8 teja de 250 mm de diámetro, incluso formación de pendientes con puntos de hormigón, envoltura de arena con un espesor de 15 cm y p.p. de piezas especiales y adhesivos. Medida la longitud entre ejes de arquetas.			
TO01900	0,350	h	OF. 1ª FONTANERO	19,85	6,95	
TP00100	0,350	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	6,62	
AA00300	0,300	m3	ARENA GRUESA	10,06	3,02	
UA01600.N	1,010	m	TUBERÍA PVC SN8 DIÁM. 250 mm TEJA	25,16	25,41	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida.....			42,30
			Costes indirectos.....		12,60%	5,33
			TOTAL PARTIDA.....			**47,63**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
15APP00001.N		**u**	**POZO DE REGISTRO CIRCULAR, DIÁM. 1,10 m PROFUND. 2,00-3,00 m**			
			Pozo de registro circular de 1,10 m de diámetro y 2,00 a 3,00 m de profundidad media, formado por:solera de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor con canaleta de fondo, fábrica de ladrillo perforado de 1 pie de espesor, enfoscado y bruñido por el interior, patés de hierro de 30 mm de diámetro,tapa y cerco de hierro fundido reforzado modelo municipal, incluso excavación y relleno; construido según Ordenanza Municipal. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	10,000	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	387,50	
TP00100	0,936	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	17,69	
AGM00500	0,715	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	54,58	39,02	
CH04120	0,537	m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	54,45	29,24	
FL01300	1,470	mu	LADRILLO CERÁM. PERF. TALADRO PEQUEÑO REVESTIR 24x11,5x5 cm	73,92	108,66	
SW00700	1,000	u	TAPA Y CERCO H. FUNDIDO DIÁM. 60 cm ROD. MEDIA	54,47	54,47	
UA00700	8,000	u	PATE DE HIERRO DIÁM. 30 mm	3,75	30,00	
ME00400	0,920	h	RETROEXCAVADORA	34,98	32,18	
WW00300	4,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	2,20	
			Suma la partida.....			700,96
			Costes indirectos.....		12,60%	88,32
			TOTAL PARTIDA.....			**789,28**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

15ASS00001		**u**	**SUMIDERO (IMBORNAL) DE 51x34 cm Y 60 cm DE PROF.**			
			Sumidero (imbornal) de 51x34 cm y 60 cm de profundidad, construido con solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor, fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie, enfoscado y bruñido por el interior, formación de sifon, rejilla de hierro fundido y cerco de L 50.5 mm, incluso excavación y relleno; construido según Ordenanza Municipal. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	2,000	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	77,50	
TP00100	2,500	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	47,25	
AGM00200	0,012	m3	MORTERO DE CEMENTO M15 (1:3) CEM II/A-L 32,5 N	71,64	0,86	
AGM00500	0,052	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	54,58	2,84	
CH04120	0,059	m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	54,45	3,21	
FL01300	0,092	mu	LADRILLO CERÁM. PERF. TALADRO PEQUEÑO REVESTIR 24x11,5x5 cm	73,92	6,80	
UA02400	1,000	u	REJILLA FUNDICIÓN IMBORNAL CÓN CERCO	21,88	21,88	
			Suma la partida.....			160,34
			Costes indirectos.....		12,60%	20,20
			TOTAL PARTIDA.....			**180,54**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

15CPP00001.N		**m**	**MARCA VIAL ANCHO 30 cm CON PINTURA REFLEX**			
			Marca continua de vial de 30 cm de ancho con pintura reflexiva de un solo componente con esferas de vidrio aplicadas en frío por un sistema de posmezclado de clase A o B con maquina automóvil según PG-3 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo e instrucciones técnicas complementarias. Medida la longitud ejecutada.			
TO01000	0,010	h	OF. 1ª PINTOR	19,85	0,20	
TP00100	0,005	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	0,09	
UI00300	0,060	kg	PINTURA REFLEXIVA CON ESFERAS DE VIDRIO	11,78	0,71	
MW00100	0,010	h	MÁQUINA AUTOMÓVIL PARA MARCAR VIALES 3 BANDAS Y 3 CV	16,84	0,17	
WW00400	0,300	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,09	
			Suma la partida.....			1,26
			Costes indirectos.....		12,60%	0,16
			TOTAL PARTIDA.....			**1,42**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
15CPP00101		**m2**	**PINTURA REFLEXIVA CON ESFERAS DE VIDRIO**			
			Pintura reflexiva de un solo componente con esferas de vidrio aplicadas en frío por un sistema posmezclado de clase A o B a pistola, incluso premarcado y cinta adhesiva, según PG-3 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo e instrucciones técnicas complementarias. Medida la superficie ejecutada.			
TO01000	0,600	h	OF. 1ª PINTOR	19,85	11,91	
TP00100	0,300	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	5,67	
UI00300	0,200	kg	PINTURA REFLEXIVA CON ESFERAS DE VIDRIO	11,78	2,36	
WW00400	3,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,90	
			Suma la partida			20,84
			Costes indirectos		12,60%	2,63
			TOTAL PARTIDA			**23,47**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

15EPC00051.N		**m**	**CANALIZACIÓN ELEC. ENTERRADA UN TUBO PVC DN-110**			
			Canalización eléctrica realizada con un conducto de tubería de PVC ligera 110 mm de diámetro, incluso cuerda guía para cables y arena de río. Medida la longitud ejecutada.			
TP00100	0,150	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	2,84	
MR00200	0,100	h	PISÓN MECÁNICO MANUAL	3,01	0,30	
UE05000	1,010	m	TUBERÍA PVC LIGERA DIÁM. 110 mm PARA COND. CABLES	1,82	1,84	
AA00300	0,080	m3	ARENA GRUESA	10,06	0,80	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida			6,08
			Costes indirectos		12,60%	0,77
			TOTAL PARTIDA			**6,85**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

15EPC00064.N		**m**	**CANALIZACIÓN ELEC. ENTERRADA DOS TUBOS PVC DN-75**			
			Canalización eléctrica realizada con dos conductos de tubería de PVC ligera 75 mm de diámetro, incluso cuerda guía para cables y arena de río. Medida la longitud ejecutada.			
TP00100	0,200	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	3,78	
MR00200	0,150	h	PISÓN MECÁNICO MANUAL	3,01	0,45	
UE04800	2,020	m	TUBERÍA PVC LIGERA DIÁM. 75 mm PARA COND. CABLES	1,10	2,22	
AA00300	0,180	m3	ARENA GRUESA	10,06	1,81	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida			8,56
			Costes indirectos		12,60%	1,08
			TOTAL PARTIDA			**9,64**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

15EPC00065.N		**m**	**CANALIZACIÓN ELEC. ENTERRADA UN TUBO PVC DN-75**			
			Canalización eléctrica realizada con dos conductos de tubería de PVC ligera 75 mm de diámetro, incluso cuerda guía para cables y arena de río. Medida la longitud ejecutada.			
TP00100	0,150	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	2,84	
MR00200	0,100	h	PISÓN MECÁNICO MANUAL	3,01	0,30	
UE04800	1,010	m	TUBERÍA PVC LIGERA DIÁM. 75 mm PARA COND. CABLES	1,10	1,11	
AA00300	0,180	m3	ARENA GRUESA	10,06	1,81	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida			6,36
			Costes indirectos		12,60%	0,80
			TOTAL PARTIDA			**7,16**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
15EPP00700.N		**u**	**ARQUETA DE REGISTRO DE ALUMBRADO PÚBLICO DE 100x100 cm s/FONDO**			
			Arqueta de registro de alumbrado público de 100x100 cm y 40 cm de profundidad, formada por: fábrica de ladrillo perforado de 1 pie con mortero M5 (1:6) y enfoscado interior, incluso cerco y tapa de hierro fundido modelo oficial, embocadura de canalizaciones y excavación; construida según Ordenanza Municipal y REBT. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	3,500	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	135,63	
TP00100	1,500	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	28,35	
AGM00200	0,017	m3	MORTERO DE CEMENTO M15 (1:3) CEM II/A-L 32,5 N	71,64	1,22	
AGM00500	0,135	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	54,58	7,37	
FL01300	0,316	mu	LADRILLO CERÁM. PERF. TALADRO PEQUEÑO REVESTIR 24x11,5x5 cm	73,92	23,36	
UE03900.N	1,000	u	TAPA DE FUNDICIÓN 125X125 cm	155,59	155,59	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,55	
			Suma la partida			352,07
			Costes indirectos		12,60%	44,36
			TOTAL PARTIDA			**396,43**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

15JTWAH001.N		**m2**	**CUBRI.SUE.GEOTEXT.VERDE 140g./m2**			
			Suministro y colocación de geotextil antihierbas, de color verde, y densidad 140 g./m2, colocado con un solape del 10 % , incluso fijación mediante piquetas y grapas y cubrición de bordes de la superficie cubierta con tierra.			
TO00800	0,040	h	OF. 1ª JARDINERO	19,85	0,79	
TP00100	0,040	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	0,76	
XI01522.N	1,100	m2	GEOTEXTIL ANTIHIERBAS 140 g/m2	2,21	2,43	
WW00400	0,400	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,12	
			Suma la partida			4,10
			Costes indirectos		12,60%	0,52
			TOTAL PARTIDA			**4,62**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

15JWW90003		**m3**	**EXTENDIDO MANUAL TIERRA VEGETAL**			
			Extendido manual de tierra vegetal cribada suministrada a granel para formarción de capa uniforme. Medido el volumen ejecutado.			
TO00800	0,040	h	OF. 1ª JARDINERO	19,85	0,79	
TP00100	0,400	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	7,56	
UJ01800	1,030	m3	TIERRA VEGETAL	8,37	8,62	
			Suma la partida			16,97
			Costes indirectos		12,60%	2,14
			TOTAL PARTIDA			**19,11**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con ONCE CÉNTIMOS

15MRR00201		**m3**	**TIERRAS ADQUIRIDAS EN PRESTAMO**			
			Tierras adquiridas en préstamo, comprendiendo excavación y canon de adquisición, pero sin incluir carga a camión y transporte desde la cantera al lugar de empleo. Medido el volumen en perfil natural.			
ME00300	0,017	h	PALA CARGADORA	23,87	0,41	
AW00300	1,000	m3	CANON ADQUISICIÓN DE TIERRAS DE PRÉSTAMO	0,66	0,66	
			Suma la partida			1,07
			Costes indirectos		12,60%	0,13
			TOTAL PARTIDA			**1,20**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
15PBB00003		**m**	**BORDILLO PREFABRICADO HM-40 ACHAFLANADO DE 10x20 cm**			
			Bordillo prefabricado de hormigón HM-40 achaflanado, de 10x20 cm de sección, asentado sobre base de hormigón HM-20, incluso p.p. de rejuntado con mortero (1:1). Medida la longitud ejecutada.			
ATC00100	0,150	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	5,81	
TP00100	0,150	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	2,84	
AGM00100	0,005	m3	MORTERO DE CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N (1:1)	116,39	0,58	
CH04120	0,054	m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	54,45	2,94	
UP00800	1,000	m	BORDILLO DE HORMIGÓN 10x20x40 cm	1,86	1,86	
			Suma la partida			14,03
			Costes indirectos		12,60%	1,77
			TOTAL PARTIDA			**15,80**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

15PEE00002.N		**m**	**CAN. H. POLIM. T.P. D400 H300x300 C/REJ.FD**			
			Canaleta de drenaje superficial para zonas de carga pesada, formado por piezas prefabricadas de hormigón polímero de 300x300 mm. de medidas exteriores, sin pendiente incorporada y con rejilla de fundición dúctil D400, colocadas sobre cama de arena de río compactada, incluso con p.p. de piezas especiales y pequeño material, montado, nivelado y con p.p. de medios auxiliares. Incluso recibido a saneamiento o red superficial.			
TO02100	0,800	h	OFICIAL 1ª	19,85	15,88	
AA00200	0,030	m3	ARENA FINA	12,92	0,39	
CANHPOLIM.N	1,000	m	CANALETA HORMIGÓN POLÍMERO D=300 c/REJ. FD D400	160,81	160,81	
			Suma la partida			177,08
			Costes indirectos		12,60%	22,31
			TOTAL PARTIDA			**199,39**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

15PPPH9011.N		**m3**	**HORMIGÓN HF-3.5 EN PAVIMENTOS**			
			Pavimento de hormigón HF-35 de resistencia característica a flexotracción, en espesores de 20/30 cm., incluso extendido, encofrado de borde, regleado, vibrado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y p.p. de juntas.			
TO02100	0,200	h	OFICIAL 1ª	19,85	3,97	
TP00100	0,200	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	3,78	
MN00100	0,030	h	MOTONIVELADORA	45,11	1,35	
M08EP010.N	0,025	h	Pav.encofrad.desliz. s/cadenas 300CV/12 m	381,52	9,54	
MR00400	0,010	h	RULO VIBRATORIO	23,28	0,23	
ME00300	0,025	h	PALA CARGADORA	23,87	0,60	
MK00200	0,025	h	CAMIÓN CISTERNA	30,30	0,76	
GR00400.N	4,000	m2	Producto filmógeno	0,34	1,36	
P01HD611.N	1,000	m3	Hormigón HF-35 s/hormig.planta	70,13	70,13	
WW00400	1,910	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,57	
			Suma la partida			92,29
			Costes indirectos		12,60%	11,63
			TOTAL PARTIDA			**103,92**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRES EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

15SBE00009.N		**u**	**RACOR RÁPIDO MANG.1"**			
			Boca de riego tipo bayoneta con tapa, de enlace rápido, construida en latón, de 1" de diámetro, montada sobre bobina metálica, i/conexión y hormigonado, instalada.			
TO01900	0,400	h	OF. 1ª FONTANERO	19,85	7,94	
US20601.N	1,000	u	Racor bronce 1"	27,94	27,94	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida			36,18
			Costes indirectos		12,60%	4,56
			TOTAL PARTIDA			**40,74**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
15WCC00001.N		**m2**	**CERRAMIENTO MALLA GALVANIZADA**			
			Cerramiento realizado con postes de perfiles tubulares galvanizados de 50 mm de diámetro interior y malla galvanizada de simple torsión, incluso tirantes, garras y p.p. de cimentación y ayudas de albañilería. Medida la superficie ejecutada.			
ATC00100	0,050	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	1,94	
TO01600	0,100	h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	19,85	1,99	
TP00100	0,150	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	2,84	
CH04120	0,054	m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	54,45	2,94	
UU01500	1,000	m2	MALLA GALV. SIMPLE TORSIÓN	2,25	2,25	
UU02000	0,400	m	POSTE METÁLICO DIAM. 50 mm GALVANIZADO	3,95	1,58	
WW00300	0,500	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,28	
			Suma la partida.....			13,82
			Costes indirectos.....		12,60%	1,74
			TOTAL PARTIDA.....			**15,56**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

17HAALQCONT.N		**mes**	**ALQUILER CONTENEDOR RCD 30m3**			
			Coste del alquiler de contenedor de 30 m3 de capacidad para RCD, sólo permitido éste tipo de residuo en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consejería de Medio Ambiente).			
M13O500.N	1,000	mes	Alq.contenedor RCD 30m3	105,30	105,30	
			Suma la partida.....			105,30
			Costes indirectos.....		12,60%	13,27
			TOTAL PARTIDA.....			**118,57**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

17HAW00120.N		**m3**	**TRANSP. CONT. RES. ARIDOS Y PIEDRAS A PLANTA VALORIZ. 10 km**			
			Servicio de entrega y recogida de contenedor de RCD por transportista autorizado, colocado a pie de carga y considerando una distancia de transporte al centro de reciclaje o de transferencia no superior a 10 km. No incluye alquiler del contenedor.			
EH00100	1,000	m3	CANON GESTION DE RESIDUOS PETREOS	9,00	9,00	
MK00400	1,000	m3	TRANSPORTE EN CONTENEDOR	10,99	10,99	
			Suma la partida.....			19,99
			Costes indirectos.....		12,60%	2,52
			TOTAL PARTIDA.....			**22,51**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

17RRR00440.N		**m3**	**RETIRADA EN CONTENEDOR 8 m3 RESIDUOS MIXTOS DEMOL. 10 km**			
			Retirada en contenedor de 8 m3 de residuos mixtos en obra de demolición a planta de valorización situada a una distancia máxima de 10 km, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.			
AER00100	1,000	m3	TRANSPORTE INTERIOR MECANICO DE RESIDUOS MIXTOS A 100 m	2,88	2,88	
TP00100	0,025	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	0,47	
ER00100	1,000	m3	CANON GESTION DE RESIDUOS MIXTOS	12,50	12,50	
MK00400	1,000	m3	TRANSPORTE EN CONTENEDOR	10,99	10,99	
			Suma la partida.....			26,84
			Costes indirectos.....		12,60%	3,38
			TOTAL PARTIDA.....			**30,22**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
17RRRALQCON.N		**mes**	**ALQUILER CONTENEDOR RCD 8m3**			
			Coste del alquiler de contenedor de 8 m3 de capacidad para RCD, sólo permitido éste tipo de residuo en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consejería de Medio Ambiente).			
M13O470.N	1,000	mes	Alq.contenedor RCD 8m3	83,15	83,15	
			Suma la partida.....			83,15
			Costes indirectos.....		12,60%	10,48
			TOTAL PARTIDA.....			**93,63**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

17TTT00110		**m3**	**RETIRADA DE TIERRAS INERTES N.P. A VERTEDERO AUTORIZADO 10 km**			
			Retirada de tierras inertes en obra de nueva planta a vertedero autorizado situado a una distancia máxima de 10 km, formada por: selección, carga, transporte, descarga y canon de vertido. Medido el volumen esponjado.			
ET00100	1,000	m3	CANON VERTIDO TIERRAS INERTES	1,00	1,00	
ME00300	0,020	h	PALA CARGADORA	23,87	0,48	
MK00100	0,200	h	CAMIÓN BASCULANTE	25,60	5,12	
			Suma la partida.....			6,60
			Costes indirectos.....		12,60%	0,83
			TOTAL PARTIDA.....			**7,43**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

19SIC10005		**u**	**PAR TAPONES ANTIRRUIDO ESPUMA DE POLIEURETANO**			
			Par de tapones antirruidodesechable fabricado espuma de polieuretano, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC00400	1,000	u	PAR DE TAPONES ANTIRRUIDO POLIURETANO	0,17	0,17	
			Suma la partida.....			0,17
			Costes indirectos.....		12,60%	0,02
			TOTAL PARTIDA.....			**0,19**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

19SIC20008		**u**	**GAFAS PANORÁM. MONTURA ESTANCA, PANT. POLICARBONATO**			
			Gafas panoramica con montura estanca, pantalla exterior de policarbonato anti rayado, para trabajos con ambientes pulvigenos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC03520	1,000	u	GAFAS ANTI-POLVO POLICARBONATO	7,76	7,76	
			Suma la partida.....			7,76
			Costes indirectos.....		12,60%	0,98
			TOTAL PARTIDA.....			**8,74**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

19SIC20014		**u**	**PANTALLA SOLDADURA ELÉCT. CABEZA, ADAPT. CASCO**			
			Pantalla de soldadura eléctrica de cabeza, mirilla abatible adaptable al casco, resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC05620	1,000	u	PANTALLA SOLDADURA ELÉCTRICA DE CABEZA ADAPT.	13,31	13,31	
			Suma la partida.....			13,31
			Costes indirectos.....		12,60%	1,68
			TOTAL PARTIDA.....			**14,99**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19SIC30001		**u**	**MASCARILLA AUTO FILTRANTE DE CELULOSA**			
			Mascarilla auto filtrante de celulosa para trabajo con polvo y humos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC05200	1,000	u	MASCARILLA DE CELULOSA POLVO Y HUMOS	0,65	0,65	
			Suma la partida.....			0,65
			Costes indirectos.....		12,60%	0,08
			TOTAL PARTIDA.....			**0,73**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

19SIC90001		**u**	**CASCO SEG. CONTRA IMPACTOS POLIETILENO ALTA**			
			Casco de seguridad contra impactos polietileno alta densidad según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC01500	1,000	u	CASCO DE SEGURIDAD ESTANDAR	1,53	1,53	
			Suma la partida.....			1,53
			Costes indirectos.....		12,60%	0,19
			TOTAL PARTIDA.....			**1,72**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

19SIM50001		**u**	**PAR MANGUITOS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA**			
			Par de manguitos para trabajos de soldadura, fabricados en cuero de serraje vacuno según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC04900	1,000	u	PAR DE MANGUITOS PARA SOLDADURA	5,63	5,63	
			Suma la partida.....			5,63
			Costes indirectos.....		12,60%	0,71
			TOTAL PARTIDA.....			**6,34**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

19SIM90002		**u**	**PAR GUANTES RIESGOS MECÁNICOS MED. PIEL DE FLOR VACUNO**			
			Par de guantes de protección para riesgos mecánicos medios, fabricado en piel de flor de vacuno natural con refuerzo en uñeros y nudillos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC04210	1,000	u	PAR DE GUANTES RIESGOS MECÁNICOS MEDIOS PIEL VACUNO	2,35	2,35	
			Suma la partida.....			2,35
			Costes indirectos.....		12,60%	0,30
			TOTAL PARTIDA.....			**2,65**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

19SIM90012		**u**	**PAR GUANTES PROTEC. ELÉCTRICA CLASE 0**			
			Par de guantes de protección eléctrica de baja tensión, 5000 V clase 0, fabricado con material látex natural, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC04810	1,000	u	PAR DE GUANTES AISLANTES BT. 5000 V	32,75	32,75	
			Suma la partida.....			32,75
			Costes indirectos.....		12,60%	4,13
			TOTAL PARTIDA.....			**36,88**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

19SIP50001		**u**	**PAR DE BOTAS MEDIA CAÑA IMPERMEABLE**			
			Par de botas de media caña impermeable, fabricados en PVC, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC00650	1,000	u	PAR DE BOTAS AGUA PVC	7,89	7,89	
			Suma la partida.....			7,89
			Costes indirectos.....		12,60%	0,99
			TOTAL PARTIDA.....			**8,88**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19SIP50003		**u**	**PAR DE POLAINAS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA**			
			Par de polainas para trabajos de soldadura, fábricada en cuero de serraje vacuno sistema de sujección debajo del calzado según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC00670	1,000	u	PAR DE POLAINAS DE CUERO	11,15	11,15	
			Suma la partida			11,15
			Costes indirectos		12,60%	1,40
			TOTAL PARTIDA			**12,55**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

19SIP90007		**u**	**PAR BOTAS SEGURIDAD PIEL FLOR HIDROF. PLANTILLA Y PUNTERA MET.**			
			Par de botas de seguridad contra riesgos mecánicos, fabricados en piel flor hidrofugada, plantilla y puntera metálica, piso antideslizante, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC00620	1,000	u	PAR DE BOTAS SEGURIDAD PIEL HID. PUNT. Y PLANT. METAL	24,20	24,20	
			Suma la partida			24,20
			Costes indirectos		12,60%	3,05
			TOTAL PARTIDA			**27,25**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

19SIT90001		**u**	**MANDIL PARA TRABAJOS DE SOLDADURA**			
			Mandil para trabajos de soldadura, fabricado en cuero con sujección a cuello y cintura a traves de tiras según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC05100	1,000	u	MANDIL PARA TRABAJOS DE SOLDADURA	3,23	3,23	
			Suma la partida			3,23
			Costes indirectos		12,60%	0,41
			TOTAL PARTIDA			**3,64**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

19SIT90002		**u**	**ARNÉS ANTICAÍDAS DE POLIÉSTER**			
			Arnés anticaídas de poliéster, anillas de acero, cuerda de longitud y mosquetón de acero, con hombreras y perneras regulables según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC02300	1,000	u	ARNES DE SEGURIDAD DE SUJECIÓN POLIESTER	20,83	20,83	
			Suma la partida			20,83
			Costes indirectos		12,60%	2,62
			TOTAL PARTIDA			**23,45**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

19SIT90008		**u**	**CHALECO REFLECTANTE POLIÉSTER, SEGURIDAD VIAL**			
			Chaleco reflectante confeccionado con tejido fluorescente y tiras de tela reflectante 100% poliéster, para seguridad vial en general según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC01600	1,000	u	CHALECO REFLECTANTE	2,50	2,50	
			Suma la partida			2,50
			Costes indirectos		12,60%	0,32
			TOTAL PARTIDA			**2,82**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

19SIW90020		**u**	**TRAJE DE PROTECCIÓN CONTRA LA LLUVIA POLIÉSTER**			
			Traje de protección contra la lluvia confeccionado de PVC y con soporte de poliéster según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC01610	1,000	u	TRAJE DE PROTECCIÓN LLUVIA	4,65	4,65	
			Suma la partida			4,65
			Costes indirectos		12,60%	0,59
			TOTAL PARTIDA			**5,24**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19SSA00001		**u**	**CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 0,50 m**			
			Cono de balizamiento reflectante de 0,50 m, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del R.D. 485/97, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad ejecutada.			
TP00100	0,050	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	0,95	
HS00100	0,100	u	CONO BALIZAMIENTO REFLEC. 0,50 m	15,24	1,52	
			Suma la partida			2,47
			Costes indirectos		12,60%	0,31
			TOTAL PARTIDA			**2,78**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

19SSA00051		**m**	**VALLA METÁLICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS, ELEM. MET.**			
			Valla metálica para acotamiento de espacios, formada por elementos metálicos autónomos normalizados de 2,50x1,10 m, incluso montaje y desmontaje de los mismos. Medida la longitud ejecutada.			
TP00100	0,040	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	0,76	
HS03400	0,013	u	VALLA AUTÓNOMA NORMALIZADA METÁLICA	63,29	0,82	
			Suma la partida			1,58
			Costes indirectos		12,60%	0,20
			TOTAL PARTIDA			**1,78**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

19SSS90201		**u**	**SEÑAL PVC. "OBLIG. PROH." 30 cm SOPORTE MET.**			
			Señal de seguridad PVC 2 mm tipos obligación o prohibición de 30 cm, con soporte metálico de 50 mm de diámetro, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la unidad ejecutada.			
TP00100	0,100	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	1,89	
HS01200	0,330	u	SEÑAL PVC 30 cm	2,93	0,97	
HS02100	0,330	u	SOPORTE METALICO DIÁM. 50 mm	17,98	5,93	
			Suma la partida			8,79
			Costes indirectos		12,60%	1,11
			TOTAL PARTIDA			**9,90**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

19SSS90211		**u**	**SEÑAL PVC. "ADVERTENCIA" 30 cm SOPORTE MET.**			
			Señal de seguridad PVC 2 mm tipo advertencia de 30 cm, con soporte metálico de 50 mm de diámetro, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la unidad ejecutada.			
TP00100	0,100	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	1,89	
HS01200	0,330	u	SEÑAL PVC 30 cm	2,93	0,97	
HS02100	0,330	u	SOPORTE METALICO DIÁM. 50 mm	17,98	5,93	
			Suma la partida			8,79
			Costes indirectos		12,60%	1,11
			TOTAL PARTIDA			**9,90**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

19SSS90221		**u**	**SEÑAL PVC. "CONTRAINCENDIOS" 30x30 cm SOP. MET.**			
			Señal de seguridad PVC 2 mm tipo contraincendios de 30x30 cm, con soporte metálico de 50 mm de diámetro, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la unidad ejecutada.			
TP00100	0,100	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	1,89	
HS01300	0,330	u	SEÑAL PVC 30x30 cm	2,93	0,97	
HS02100	0,330	u	SOPORTE METALICO DIÁM. 50 mm	17,98	5,93	
			Suma la partida			8,79
			Costes indirectos		12,60%	1,11
			TOTAL PARTIDA			**9,90**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19SSS90301		**u**	**SEÑAL PVC. "SEÑALES INDICADORAS" 30x30 cm SOP. MET.**			
			Señal de seguridad PVC 2 mm tipo señales indicadoras de 30x30 cm con soporte de 50 mm de diámetro, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la unidad ejecutada.			
TP00100	0,100	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	1,89	
HS01300	1,000	u	SEÑAL PVC 30x30 cm	2,93	2,93	
HS02100	0,330	u	SOPORTE METALICO DIÁM. 50 mm	17,98	5,93	
			Suma la partida.....			10,75
			Costes indirectos.....		12,60%	1,35
			TOTAL PARTIDA.....			**12,10**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

19SSW90002		**u**	**SEÑAL DE PELIGRO REFLECTANTE DE 0,90 m**			
			Señal de peligro reflectante de 0,90 m, con trípode de acero galvanizado, incluso colocación de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la unidad ejecutada.			
TP00100	0,100	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	1,89	
HS01000	0,100	u	SEÑAL PELIGRO 0,90 m TIPO A	78,91	7,89	
HS02300	0,100	u	TRÍPODE AC. GALV. SEÑAL T.A. 0,90 m	32,04	3,20	
			Suma la partida.....			12,98
			Costes indirectos.....		12,60%	1,64
			TOTAL PARTIDA.....			**14,62**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

19SSW90101		**u**	**PANEL DIRECCIONAL PROVISIONAL REFLECTANTE 1,50x0,45 m**			
			Panel direccional provisional reflectante de 1,50x0,45 m, sobre soportes con base en T, incluso colocación de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la unidad ejecutada.			
TP00100	0,100	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	1,89	
HS00200	0,100	u	PANEL DIRECCIONAL 1,50x0,45 m	120,76	12,08	
HS02000	0,100	u	SOPORTE EN "T" PARA PANELES DIRECCIONALES	72,66	7,27	
			Suma la partida.....			21,24
			Costes indirectos.....		12,60%	2,68
			TOTAL PARTIDA.....			**23,92**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

19WMM90010		**u**	**RECONOCIMIENTO MÉDICO ESPECÍFICO, 12 MESES**			
			Reconocimiento medico para riesgos especificos en obra a realizar en 12 meses; según Ley 31/95. Medida la unidad por trabajador.			
HW00400	1,000	u	RECONOCIMIENTO MEDICO ESPECÍFICO ANUAL POR OBRERO	22,00	22,00	
			Suma la partida.....			22,00
			Costes indirectos.....		12,60%	2,77
			TOTAL PARTIDA.....			**24,77**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

19WWM90010.N		**ud**	**BOTIQUÍN DE URGENCIA**			
			Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.			
TP00100	0,100	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	1,89	
HW00100	1,000	u	BOTIQUÍN REGLAMENTARIO DE OBRA, INSTALADO	137,51	137,51	
			Suma la partida.....			139,40
			Costes indirectos.....		12,60%	17,56
			TOTAL PARTIDA.....			**156,96**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
30UCQ0041.N		**u**	**CONTENEDOR CAJA AB. 30m3**			
			Contenedor de caja abierta de capacidad 30m3 para recogida de residuos de origen doméstico realizados con espesores mínimos de 4 mm en piso y en laterales, calidad acero ST 37. Nervaduras de paredes laterales y puertas: Chapa plegada 3 mm Chapa industrial acero ST 37. Caja compuesta por bastidor con 2 perfiles laminados S 275 JR o superior como vigas longitudinales (IPN 180 o similar) y costillar transversal formado por vigas transversales (IPN 80 o similar) con un paso de 500 mm. Bastidor con sistema de deslizamiento inferior trasero mediante rodillos deslizamiento con engrasadores. Dotado en el frontal de bastidor de cogida con altura de gancho ajustable y panel posterior con puerta trasera de doble hoja. Acabado superficial a base de imprimación sintética secado rápido. Antioxidante y esmalte sintético secado rápido. color RAL 5012			
ATC00101.N	1,000	h	CUADRILLA A	48,34	48,34	
MG80000	2,000	h	GRÚA TELESCÓPICA S/CAMIÓN 20 t	50,02	100,04	
MU0402.N	1,000	u	CONTENEDOR 6.31x2.53x2.495 m	4.628,00	4.628,00	
			Suma la partida.....			4.776,38
			Costes indirectos.....		12,60%	601,82
			TOTAL PARTIDA.....			**5.378,20**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL TRESCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

30UCQ0042.N		**u**	**CONTENEDOR CAJA AB. 7m3**			
			Contenedor troncocónico de caja abierta, adecuados para el almacenamiento y transporte por carretera de residuos de densidad media-alta catalogados en la categoría de residuos de construcción y demolición. Caja compuesta por un piso y dos laterales, con vigas de refuerzo realizadas con perfiles laminados S 275 JR (UPN 120 o similar) con sus correspondientes ejes de cogida y dos frentes con sus respectivos ejes de volteo. Acabado superficial a base de imprimación sintética secado rápido. Antioxidante y esmalte sintético secado rápido. color RAL 5012			
ATC00101.N	0,100	h	CUADRILLA A	48,34	4,83	
MG80000	0,300	h	GRÚA TELESCÓPICA S/CAMIÓN 20 t	50,02	15,01	
MU0403.N	1,000	u	CONTENEDOR 7m3	2.100,00	2.100,00	
			Suma la partida.....			2.119,84
			Costes indirectos.....		12,60%	267,10
			TOTAL PARTIDA.....			**2.386,94**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

30UCQ0043.N		**u**	**CONTEN.CIRC.IGLÚ PE RECOG.SELECT. 3 m3**			
			Contenedor tipo iglú de polietileno, de base circular, para recogida selectiva, de capacidad 3 m3, provisto de puerta de descarga para vaciado sobre camión y enganche metálico para elevación.			
ATC00101.N	0,100	h	CUADRILLA A	48,34	4,83	
MG80000	0,300	h	GRÚA TELESCÓPICA S/CAMIÓN 20 t	50,02	15,01	
MU0404.N	1,000	u	CONTEN.CIRC.IGLÚ PE RECOG.SELEC.3 m3	755,94	755,94	
			Suma la partida.....			775,78
			Costes indirectos.....		12,60%	97,75
			TOTAL PARTIDA.....			**873,53**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

30UCQ0044.N		**u**	**CONT. METÁLICO RECOGIDA SELEC.3 m3**			
			Suministro y colocación de contenedor, de doble boca para recogida selectiva, de 3 m3 de capacidad zincado en caliente según normativa UNI 10571, 125 cm de frente, 187 cm de lado y 164 cm de altura, apoyado sobre el suelo, medida la unidad colocada en obra.			
ATC00101.N	0,100	h	CUADRILLA A	48,34	4,83	
MG80000	0,300	h	GRÚA TELESCÓPICA S/CAMIÓN 20 t	50,02	15,01	
P29MDA040.N	1,000	u	CONTEN.METALICO.RECOGIDA SELECT. 3 m3	1.087,89	1.087,89	
			Suma la partida.....			1.107,73
			Costes indirectos.....		12,60%	139,57
			TOTAL PARTIDA.....			**1.247,30**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
30UCQ0045.N		**u**	**BIDONES 200l C/TAPA**			
			Bidón metálico con capacidad de 200 litros fabricado en chapa de acero laminado de primera calidad, estanco, con tapa desmontable provista de junta de estanqueidad, para depósito de medicamentos, tóner de impresora, radiografías, tubos fluorescentes y bombillas, aerosoles, baterías, pilas alcalinas y salinas. Homologado para el transporte de mercancías peligrosas y paletización en contenedores ISO			
ATC00101.N	0,300	h	CUADRILLA A	48,34	14,50	
CNT031.N	1,000	u	BIDÓN 200 L	102,43	102,43	
			Suma la partida.....			116,93
			Costes indirectos.....		12,60%	14,73
			TOTAL PARTIDA.....			**131,66**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y UN EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

30UCQ0046.N		**u**	**CUBRE BIDONES 200l ROJO**			
			Cubrebidones para Bidón metálico de 200 litros fabricado en polietileno de alta densidad, color rojo.			
ATC00101.N	0,300	h	CUADRILLA A	48,34	14,50	
CNT03B.N	1,000	u	CUBREBIDONES PEAD	114,83	114,83	
			Suma la partida.....			129,33
			Costes indirectos.....		12,60%	16,30
			TOTAL PARTIDA.....			**145,63**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

30UCQ0047.N		**u**	**DEPÓSITO 1200 l ACEITES**			
			Depósito destinado a la recogida de aceites vegetales de origen doméstico. Realizado en polietileno. Diseño de doble pared para protección contra los derrames, y dispone de válvula de llenado máximo para protección contra el sobrellenado accidental. Dispone de racor de vaciado de aceite compatible con acoplamiento Camlock 2'' (conexión a cisterna) y detector de nivel de aceite inalámbrico con visualización (Oil Watchman Plus) o sensor mecánico flotante (BUNDMAN).			
ATC00101.N	0,500	h	CUADRILLA A	48,34	24,17	
MG80000	0,500	h	GRÚA TELESCÓPICA S/CAMIÓN 20 t	50,02	25,01	
CNT04.N	1,000	u	DEP.GASOLEO DOBLE P.POLIET.ALTA DENSID.1000L	1.025,00	1.025,00	
			Suma la partida.....			1.074,18
			Costes indirectos.....		12,60%	135,35
			TOTAL PARTIDA.....			**1.209,53**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS NUEVE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

30UCQ0048.N		**u**	**ESTRUCTURA BIGBAG 2,1m**			
			Estructura para uso de sacas big bag de gran capacidad adecuadas para el depósito y almacenamiento temporal de los siguientes residuos: ropa y textil, envases vacíos que hayan contenido residuos peligrosos, etc. Realizada en tubo hueco de acero galvanizado en caliente en la parte superior e inferior, así como de cuatro mástiles de unión entre ambas. Las columnas o mástiles tienen una altura de 2.100 mm y la estructura metálica cuadrada 1.000 x 1.000 mm			
ATC00101.N	0,100	h	CUADRILLA A	48,34	4,83	
ST01.N	1,000	u	ESTRUCTURA BIG BAG	417,94	417,94	
			Suma la partida.....			422,77
			Costes indirectos.....		12,60%	53,27
			TOTAL PARTIDA.....			**476,04**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
30UCQ0049.N		**u**	**SACAS BIG BAG 1,5 m3**			
			Sacas big bag de 1,5 m3 de capacidad, con sujeción a estructura.			
ATC00101.N	0,100	h	CUADRILLA A	48,34	4,83	
SBB01.N	1,000	u	SACA BIG BAG 1,5m3	118,40	118,40	
			Suma la partida			123,23
			Costes indirectos		12,60%	15,53
			TOTAL PARTIDA			**138,76**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

30UCQ0050.N		**u**	**CONTENEDOR EUROBOX 1200x800x800mm**			
			Contenedor de 535 litros de capacidad para el depósito temporal de pequeños aparatos eléctricos, baterías, pequeños aparatos electrónicos, latas de pinturas, resinas, barnices, tintas, etc., colocados en el interior de la nave destinada a residuos peligrosos de origen doméstico.			
ATC00101.N	0,100	h	CUADRILLA A	48,34	4,83	
CNT05.N	1,000	u	CONTENEDOR EUROBOX	169,51	169,51	
			Suma la partida			174,34
			Costes indirectos		12,60%	21,97
			TOTAL PARTIDA			**196,31**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

CBD01.N		**ud**	**BIDONES 200l C/TAPA**			
			Bidón metálico con capacidad de 200 litros fabricado en chapa de acero laminado de primera calidad, estanco, con tapa desmontable provista de junta de estanqueidad, para depósito de medicamentos, tóner de impresora, radiografías, tubos fluorescentes y bombillas, aerosoles, baterías, pilas alcalinas y salinas. Homologado para el transporte de mercancías peligrosas y paletización en contenedores ISO			
TA00100	1,000	h	AYUDANTE	19,04	19,04	
TO02100	1,000	h	OFICIAL 1ª	19,85	19,85	
TP00100	0,500	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	9,45	
CNT031.N	1,000	u	BIDÓN 200 L	102,43	102,43	
			Suma la partida			150,77
			Costes indirectos		12,60%	19,00
			TOTAL PARTIDA			**169,77**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

D49MA1701X.N		**m³**	**CANON VERTIDO MEZCLAS RCDs PELIGROSOS**			
			m³. Canon de vertido en planta de tratamiento de mezclas de residuos de construcción y demolición peligrosos.			
EH00100.N	1,500	t	CANON DE VERTIDO MEZCLA DE RCD PELIGROSO INERTE	55,00	82,50	
			Suma la partida			82,50
			Costes indirectos		12,60%	10,40
			TOTAL PARTIDA			**92,90**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y DOS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E04SA015.N		**m2**	**SOLER.HA-25/P/20/IIa, 15cm.ARMA #15x15x6**			
			Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25/P/20/IIa y resistencia a flexotracción HF-3,5 N/mm2, Tmáx .20 mm., elaborado en obra, i/vertido con film de protección para evitar contaminación, colocación y armado con mallazo 15x15x6, de acero B500S, p.p.de juntas de contracción cada 6m, p.p. de juntas dilatación, enriquecido superficialmente con cemento CEM II/A-L 32,5 N y arena de cuarzo color natural, con acabado fratasado a máquina, según planos. Según NTE-RSS y EHE-08. Medida la superficie ejecutada.			
03AMM00010	3,067	kg	ACERO ME B500S EN MALLA ELECTROSOLDADA	1,27	3,90	
05HHL00003	0,150	m3	HORMIGÓN PARA ARMAR HA-25/P/20/IIa EN LOSAS	77,98	11,70	
03WWW00001	1,000	m2	LAMINA DE POLIETILENO SOBRE SUB-BASES DE CIMENTACIÓN	1,24	1,24	
10SES00031	1,000	m2	TRAT. SUP. ACABADO CON SÍLICE, CORINDÓN, CUARZO	9,90	9,90	
			Suma la partida.....			26,74
			Costes indirectos.....		12,60%	3,37
			TOTAL PARTIDA.....			**30,11**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con ONCE CÉNTIMOS

E28BC180.N		**mes**	**ALQUILER CASETA SALA+ASEO 14,65 m2**			
			Mes de alquiler de caseta prefabricada para una sala aplicable a oficina o comedor y un aseo con inodoro y lavabo de 5,98x2,45x2,45 m. de 14,65 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Divisiones en tablero de melamina. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97. Incluido colocación y acometidas.			
TP00100	0,020	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	0,38	
P31BC180.N	1,000	u	Alq. mes caseta ofic.+aseo 5,98x2,45	158,41	158,41	
P31BC220.N	0,020	u	Transp.150km.entr.y rec.1 módulo	478,92	9,58	
			Suma la partida.....			168,37
			Costes indirectos.....		12,60%	21,21
			TOTAL PARTIDA.....			**189,58**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

E28BM120.N		**ud**	**REPOSICIÓN BOTIQUÍN**			
			Reposición de material de botiquín de urgencia.			
HW00300	4,000	u	ELEMENTOS DE REPOSICIÓN PARA BOTIQUÍN POR MES	22,00	88,00	
			Suma la partida.....			88,00
			Costes indirectos.....		12,60%	11,09
			TOTAL PARTIDA.....			**99,09**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y NUEVE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

E28BM140.N		**ud**	**CAMILLA PORTÁTIL EVACUACIONES**			
			Camilla portátil para evacuaciones. (amortizable en 10 usos).			
P31BM130.N	0,100	ud	Camilla portátil evacuaciones	146,59	14,66	
			Suma la partida.....			14,66
			Costes indirectos.....		12,60%	1,85
			TOTAL PARTIDA.....			**16,51**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E28PE120.N		**u**	**CUADRO SECUNDARIO OBRA Pmáx.20kW**			
			Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 20 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x40 A., un interruptor automático diferencial de 4x40 A. 300 mA., dos interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x30 A., dos de 2x25 A. y dos de 2x16 A., dos bases de enchufe IP 447 de 400 V. 32 A. 3p+T., dos de 230 V. 32 A. 2p+T., y dos de 230 V. 16 A. 2p+T., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado (amortizable en 4 obras). s/R.D. 486/97. s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de 02/08/2002 y R.D. 614/2001.			
P31CE150	0,200	u	Cuadro secundario obra pmáx.20kW	713,83	142,77	
			Suma la partida			142,77
			Costes indirectos		12,60%	17,99
			TOTAL PARTIDA			**160,76**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

E28W050.N		**ud**	**COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIG.**			
			Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.			
P31W050.N	1,000	ud	Costo mens. formación seguridad	72,16	72,16	
			Suma la partida			72,16
			Costes indirectos		12,60%	9,09
			TOTAL PARTIDA			**81,25**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y UN EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

U20PT010.N		**u**	**TRANSP.RPS.CAM.3,5t.200km.COMPARTIDO**			
			Retirada y transporte por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente) de residuos peligrosos hasta destino final (bien centro de transferencia o planta de tratamiento) utilizando camión. El precio incluye la carga con máquina elevadora de los bidones o big-bags colocados previamente sobre palets. La capacidad total del camión será de dos palets (cada palet podrá contener de 2 a 4 bidones de 200l), o de 4 big-bags, siempre y cuando no se supere el peso máximo autorizado del vehículo. El precio dado es teniendo en cuenta que dicha capacidad total del camión será compartida con otros centros productores (obras).El transporte será a una distancia inferior a 200km. El precio ya incluye los trámites documentales que establece la normativa.(Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.)			
MK00300	0,500	h	CARRETILLA MECÁNICA BASCULANTE 1 m3	3,65	1,83	
MK00100	2,000	h	CAMIÓN BASCULANTE	25,60	51,20	
O01OA080.N	0,500	h	MAQUINISTA O CONDUCTOR	18,25	9,13	
			Suma la partida			62,16
			Costes indirectos		12,60%	7,83
			TOTAL PARTIDA			**69,99**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

PRESUPUESTO PARCIAL

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO PLVISO01 SERVICIOS AFECTADOS Y DEMOLICIONES			
	SUBCAPÍTULO DM01 MODIFICACIÓN TIRANTE ANTENA TV			
02AVV00001	**m3 EXCAVACIÓN EN VACIADO, DE TIERRAS DE CONSIST. DURA**			
	Excavación, en vaciado, de tierras de consistencia dura, realizada con medios mecánicos, incluso p.p. de perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.			
		4,40	1,31	5,76
03WSS80000	**m2 CAPA DE HORMIGÓN DE LIMPIEZA 10 cm ESP. MEDIO**			
	Capa de hormigón de limpieza HM-20/P/20/I, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, de 10 cm de espesor mínimo, en elementos de cimentación, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de alisado de la superficie; según instrucción EHE y CTE. Medida la superficie ejecutada.			
		4,00	9,71	38,84
03ERT00001	**m2 ENCOFRADO METÁLICO EN ZUNCHOS, ZAPATAS Y ENCEPADOS**			
	Encofrado metálico en zunchos, zapatas y encepados, incluso limpieza, aplicación del desencofrante, desencofrado, y p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución; construido según instrucción EHE. Medida la superficie de encofrado útil.			
		15,00	14,64	219,60
03HAZ00004	**m3 HORMIGÓN HA-30/P/40/IIa EN ZAPATAS Y ENCEPADOS**			
	Hormigón para armar HA-30/P/40/IIa, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm, en zapatas y encepados, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado y curado; según instrucción EHE y CTE. Medido el volumen teórico ejecutado.			
		5,63	81,40	458,28
05ACW00001.N	**ud PLACA DE ANCLAJE A CIMENTACIÓN 60x60x2 cm**			
	Placa de anclaje a la cimentación fabricada en acero S 275 JR con cuatro barras de acero B 500 S de 12 mm de diámetro y 80 cm de longitud total soldadas o atornilladas y taladro central de 5 cm de diámetro, incluso corte elaboración y montaje, capa de imprimación antioxidante y p.p. de elementos de unión y ayudas de albañilería; construido según NCSR-02, EHE y CTE. Medido en peso nominal.			
		1,00	90,85	90,85
08KWW8000.N	**m TIRANTE CABLE ACERO S-275 20mm**			
	Tirantes de cable de acero galvanizado de 20mm de diámetro, incluido p.p. de argollas de conexión y medios de izado, atirantado, etc. totalmente instalado.			
		148,00	25,30	3.744,40
	TOTAL SUBCAPÍTULO DM01 MODIFICACIÓN TIRANTE ANTENA TV.....			**4.557,73**
	SUBCAPÍTULO DM02 DEMOLICIONES Y DESMONTAJES			
01TVA001.N	**ud TALADO ÁRBOL DIAMETRO 10-30 cm.**			
	Talado de árbol de diámetro 10/30 cm., troceado y apilado del mismo en la zona indicada, incluso carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje de ramas y el resto de productos resultantes.			
		7,00	21,61	151,27
01TVA002.N	**ud DESTOCONADO ÁRBOL D=10-30 cm.**			
	Destoconado de árbol de diámetro 10/30 cm., incluso carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje del tocón y relleno de tierra compactada del hueco resultante.			
		7,00	8,07	56,49
01CAA90500	**m3 DEMOLICIÓN MASIVA M. MECÁNICOS DE ZAPATAS/ENCEP. HORM. ARM.**			
	Demolición masiva con medios mecánicos de zapatas y encepados de hormigón armado, incluso p.p. de compresor o martillo percutor. Incluso transporte interior a contenedor RCDs. Medido el volumen inicial.			
		2,00	185,11	370,22
01KSC90001.N	**m2 DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE CELOSÍA METÁLICA**			
	Demolición selectiva con medios manuales de celosía metálica, incluso p.p. de ayudas de albañilería. Medida la superficie de fuera a fuera.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		62,00	4,66	288,92
01RSS90002.N	m2 DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MECÁNICOS DE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA			
	Demolición selectiva con medios mecánicos de solera de hormigón en masa de 20-30 cm de espesor. Incluso transporte interior a contenedor RCDs. Medida la superficie inicial.			
		371,00	15,96	5.921,16
	TOTAL SUBCAPÍTULO DM02 DEMOLICIONES Y DESMONTAJES.....			**6.788,06**
	TOTAL CAPÍTULO PLVISO01 SERVICIOS AFECTADOS Y DEMOLICIONES			**11.345,79**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO PLVISO02 MOVIMIENTO GENERAL DE TIERRAS			
02AVV00001	**m3 EXCAVACIÓN EN VACIADO, DE TIERRAS DE CONSIST. DURA**			
	Excavación, en vaciado, de tierras de consistencia dura, realizada con medios mecánicos, incluso p.p. de perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.			
		388,50	1,31	508,94
15MRR00201	**m3 TIERRAS ADQUIRIDAS EN PRESTAMO**			
	Tierras adquiridas en préstamo, comprendiendo excavación y canon de adquisición, pero sin incluir carga a camión y transporte desde la cantera al lugar de empleo. Medido el volumen en perfil natural.			
		397,50	1,20	477,00
02TMM00022.N	**m3 TRANSPORTE TIERRAS, ENTRE 20 Y 25 km CARGA M. MECÁNICOS**			
	Transporte de tierras realizado en camión basculante a una distancia comprendida entre 20 y 25 km, incluso carga con medios mecánicos. Medido en perfil esponjado.			
		808,10	13,51	10.917,43
02ATT00001	**m3 TERRAPLÉN CON TIERRAS EN TONGADAS DE 20 cm**			
	Terraplen con tierras, comprendiendo: extendido en tongadas de 20 cm y compactado con medios mecánicos al 95% proctor normal. Medido el volumen en perfil compactado.			
		397,50	1,28	508,80
15JWW90003	**m3 EXTENDIDO MANUAL TIERRA VEGETAL**			
	Extendido manual de tierra vegetal cribada suministrada a granel para formarción de capa uniforme. Medido el volumen ejecutado.			
		0,83	19,11	15,86
02TMM00007	**m3 TRANSPORTE TIERRAS, DIST. MÁX. 500 m CARGA M. MECÁNICOS**			
	Transporte de tierras, realizado en carretillas mecánicas basculantes, a una distancia máxima de 500 m, incluso carga con medios mecánicos. Medido en perfil esponjado.			
		389,33	10,51	4.091,86
	TOTAL CAPÍTULO PLVISO02 MOVIMIENTO GENERAL DE TIERRAS			**16.519,89**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO PLVISO03 CIMENTACIONES Y ESTRUCTURAS			
	SUBCAPÍTULO CE01 MURO CONTENCIÓN MUELLE DESCARGA			
02AVV00001	**m3 EXCAVACIÓN EN VACIADO, DE TIERRAS DE CONSIST. DURA**			
	Excavación, en vaciado, de tierras de consistencia dura, realizada con medios mecánicos, incluso p.p. de perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.			
		187,11	1,31	245,11
115LAMGEO.N	**m2 LÁMINA GEOTEXTIL 115 gr/m2**			
	Suministro y colocación de geotextil de poliéster punzonado, con un peso de 115 gr/m2 y <38 mm de apertura en ensayo de perforación dinámica, extendido sobre el terreno con solapes de 10 cm, para posterior relleno con tierras.			
		239,20	4,14	990,29
03WSS80000	**m2 CAPA DE HORMIGÓN DE LIMPIEZA 10 cm ESP. MEDIO**			
	Capa de hormigón de limpieza HM-20/P/20/I, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, de 10 cm de espesor mínimo, en elementos de cimentación, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de alisado de la superficie; según instrucción EHE y CTE. Medida la superficie ejecutada.			
		207,90	9,71	2.018,71
03HRZ80040.N	**m3 HORM. ARM. HA-30/P/20/IIa+Qb B500S EN ZAPATAS Y ENCEPADOS V/GRÚA**			
	Hormigón armado HA-30/P/20/IIa+Qb, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, en zapatas y encepados, suministrado y puesta en obra, vertido con bomba, armadura de acero B 500 S con una cuantía de 70 Kg/m3, incluso ferrallado, separadores, vibrado y curado; según instrucción EHE y CTE. Medido el volumén teórico ejecutado.			
		92,23	183,86	16.957,41
05HRM80110.N	**m3 HORM. ARM. HA-30/P/20/IIa+Qb EN MUROS I/ENC. MAD. 2C. VISTAS**			
	Hormigón armado HA-30/P/20/IIa+Qb, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, en muros, suministrado y puesto en obra, armadura de acero B 500 S con una cuantía de 75 kg/m3, incluso p.p. de encofrado de madera a dos caras para quedar vistas, limpieza de fondos, ferrallado, separadores, vibrado, curado, pasos de tuberías, reservas necesarias y ejecución de juntas; construido según EHE y NCSR-02. Medido el volumen teórico ejecutado.			
		44,59	388,48	17.322,32
03WSS00013	**m3 RELLENO DE GRAVA GRUESA LIMPIA EN TRASDOSADO**			
	Relleno de grava gruesa limpia en trasdósado, incluso extendido con medios manuales. Medido el volumen teorico ejecutado.			
		47,07	28,35	1.334,43
04ECP90009.N	**m DRENAJE CON TUBO DE PVC RANURADO, DIÁM. 200 mm**			
	Colector enterrado de tubería presión de PVC 4 kg/cm2, de 200 mm de diámetro nominal, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, incluso p.p. de cinta de señalización, piezas especiales, apisonado y excavación en tierras; construido según CTE. Medida la longitud entre ejes de arquetas.			
		90,00	37,16	3.344,40
008TUBACE.N	**u TUBERIA ACERO D=8"**			
	Tubería en acero sin soldadura de D=8", para redes de distribución, incluso p.p de accesorios y pruebas de presión, excavación, reposición de zanja y protección del tubo.			
		2,00	49,87	99,74
	TOTAL SUBCAPÍTULO CE01 MURO CONTENCIÓN MUELLE DESCARGA.....			**42.312,41**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO CE02 NAVE RESIDUOS PELIGROSOS			
	APARTADO NVRP01 CIMENTACIONES			
02AVV00001	**m3 EXCAVACIÓN EN VACIADO, DE TIERRAS DE CONSIST. DURA**			
	Excavación, en vaciado, de tierras de consistencia dura, realizada con medios mecánicos, incluso p.p. de perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.			
		24,45	1,31	32,03
03HMW00101	**m3 HORMIGÓN CICLOPEO HM-20/P/40/I EN CIMIENTOS**			
	Hormigón ciclópeo HM-20/P/40/I, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm, en cimientos, formado por el 25% de piedra silícea en rama y el 75% de hormigón, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de picado; según instrucción EHE y CTE. Medido el volumen teórico ejecutado.			
		12,30	68,53	842,92
03WSS80000	**m2 CAPA DE HORMIGÓN DE LIMPIEZA 10 cm ESP. MEDIO**			
	Capa de hormigón de limpieza HM-20/P/20/I, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, de 10 cm de espesor mínimo, en elementos de cimentación, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de alisado de la superficie; según instrucción EHE y CTE. Medida la superficie ejecutada.			
		36,60	9,71	355,39
03HRZ80070.N	**m3 HORM. ARM. HA-25/B/20/IIa+Qb B500S ZAPATAS Y ENCEPADOS V/BOMBA**			
	Hormigón armado HA-25/B/20/IIa+Qb, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, en zapatas y encepados, suministrado y puesta en obra, vertido con bomba, armadura de acero B 500 S con una cuantía de 70 Kg/m3, incluso ferrallado, separadores, vibrado y curado; según instrucción EHE y CTE. Medido el volumén teórico ejecutado.			
		23,01	181,34	4.172,63
05ACW00001	**kg ACERO S275JR EN PLACA DE ANCLAJE A CIMENTACIÓN**			
	Acero S 275 JR en placa de anclaje a la cimentación con cuatro barras de acero B 500 S de 20 mm soldadas o atornilladas y taladro central de 5 cm de diámetro, incluso corte elaboración y montaje, capa de imprimación antioxidante y p.p. de elementos de unión y ayudas de albañilería; construido según NCSR-02, EHE y CTE. Medido en peso nominal.			
		302,40	3,14	949,54
	TOTAL APARTADO NVRP01 CIMENTACIONES.....			**6.352,51**
	APARTADO NVRP02 ESTRUCTURA, CUBIERTA Y CERRAMIENTO			
05ACJ00040	**kg ACERO PERFILES LAM. EN CAL. EN VIGAS UNIÓN SOLDADA**			
	Acero en perfiles laminados en caliente S 275 JR en vigas, mediante unión soldada, incluso corte y elaboración, montaje, lijado, imprimación con capa de imprimación antioxidante y p.p. de soldadura, previa limpieza de bordes, pletinas, casquillos y piezas especiales; construido según NCSR-02, CTE. Medido en peso nominal.			
		5.926,08	1,95	11.555,86
07IGF00001.N	**m2 FALDÓN DE CHAPA CONFORMADA DE ACERO PRELACADO**			
	Faldón de chapa conformada de acero prelacado de 0,6 mm de espesor, incluso p.p. de solapes,accesorios de fijación y juntas de estanqueidad. Medido en verdadera magnitud deduciendo huecos mayores de 1 m2.			
		189,80	23,60	4.479,28
15WCC00001.N	**m2 CERRAMIENTO MALLA GALVANIZADA**			
	Cerramiento realizado con postes de perfiles tubulares galvanizados de 50 mm de diámetro interior y malla galvanizada de simple torsión, incluso tirantes, garras y p.p. de cimentación y ayudas de albañilería. Medida la superficie ejecutada.			
		35,00	15,56	544,60
06BHH00020	**m2 FÁBRICA 15 cm ESP. CON BLOQUE HUECO HORMIGÓN**			
	Fabrica de 15 cm de espesor, con bloque hueco de hormigón de 40x20x15 cm, para revestir, recibido con mortero M5 de cemento CEM II/A-L 32,5 N, con plastificante; construida según CTE. Medida deduciendo huecos.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		52,50	23,21	1.218,53
11APC00126	**m2 PUERTA CORREDERA AC. GALVANIZADO TIPO IV (> 3 m2)**			
	Puerta de hojas correderas ejecutada con perfiles conformados en frío de acero galvanizado, de espesor mínimo 0,8 mm, tipo IV (> 3 m2), incluso junquillos, cantoneras, patillas de fijación, juntas de estanqueidad de neopreno, herrajes de deslizamiento, cierre y seguridad y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.			
		24,25	49,93	1.210,80
	TOTAL APARTADO NVRP02 ESTRUCTURA, CUBIERTA Y CERRAMIENTO.....			**19.009,07**
	APARTADO NVRP03 PAVIMENTO Y ACABADOS			
02AVV00001	**m3 EXCAVACIÓN EN VACIADO, DE TIERRAS DE CONSIST. DURA**			
	Excavación, en vaciado, de tierras de consistencia dura, realizada con medios mecánicos, incluso p.p. de perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.			
		1,87	1,31	2,45
E04SA015.N	**m2 SOLER.HA-25/P/20/IIa, 15cm.ARMA #15x15x6**			
	Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25/P/20/IIa y resistencia a flexotracción HF-3,5 N/mm2, Tmáx .20 mm., elaborado en obra, i/vertido con film de protección para evitar contaminación, colocación y armado con mallazo 15x15x6, de acero B500S, p.p.de juntas de contracción cada 6m, p.p. de juntas dilatación, enriquecido superficialmente con cemento CEM II/A-L 32,5 N y arena de cuarzo color natural, con acabado fratasado a máquina, según planos. Según NTE-RSS y EHE-08. Medida la superficie ejecutada.			
		84,25	30,11	2.536,77
04EAB90050.N	**u ARQUETA PIE BAJANTE 100X100 cm 1 m PROF.**			
	Arqueta a pie de bajante de 100x100 cm y 1 m de profundidad media, formada por solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor, fábrica de ladrillo perforado por tabla de 1/2 pie, enfoscada y bruñida por el interior, dado de hormigón en masa, codo de 125 mm de diámetro y tapa de fundición; construida según CTE. Medida la cantidad ejecutada.			
		1,00	577,85	577,85
10CEE90007.N	**m2 ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO HIDROFUGADO**			
	Enfoscado maestreado con mortero de drenado y anticondensación, tipo draining, sobre fábrica de ladrillo o piedra, de 2 cm de espesor. Medida la superficie ejecutada			
		5,00	30,05	150,25
07ISW00001.N	**m CANALÓN VISTO DE PVC RÍGIDO DE 250 mm DE DIÁM.**			
	Canalón visto de PVC rígido de 250 mm de diámetro colocado en faldón de placa ondulada, incluso p.p. de solapes, accesorios de fijación y juntas de estanqueidad. Medido en verdadera magnitud.			
		15,00	39,89	598,35
04VBP00002	**m BAJANTE DE PVC REFORZADO, DIÁM. 110 mm**			
	Bajante de PVC reforzado, de 110 mm de diámetro nominal, incluso sellado de uniones, paso de forjados, abrazaderas y p.p. de piezas especiales; construido según CTE. Medida la longitud ejecutada.			
		5,30	22,59	119,73
	TOTAL APARTADO NVRP03 PAVIMENTO Y ACABADOS.....			**3.985,40**
	TOTAL SUBCAPÍTULO CE02 NAVE RESIDUOS PELIGROSOS.....			**29.346,98**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO CE03 ADECUACIÓN CASETA CONTROL			
11RPW001.N	**ud LEVANTADO PUERTA DE MADERA RECUPERAR**			
	Levantado de puerta, incluso marcos, hojas y accesorios de hasta 3 m2, con aprovechamiento del material para su posterior restauración y retirada del mismo, con recuperación de herrajes, sin incluir transporte a almacén, según NTE/ADD-18.			
		1,00	40,83	40,83
11RVW001.N	**ud LEVANTADO VENTANA DE MADERA RECUPERAR**			
	Levantado de ventana, incluso marcos, hojas y accesorios de hasta 3 m2, con aprovechamiento del material para su posterior restauración y retirada del mismo, con recuperación de herrajes, sin incluir transporte a almacén, según NTE/ADD-18.			
		1,00	32,65	32,65
11LPA00175	**m2 PUERTA ABATIBLE ALUM. LACADO TIPO III (1,50-3 m2)**			
	Puerta de hojas abatibles, ejecutada con perfiles de aleación de aluminio con espesor de 1,5 mm y y capa de lacado en color según normas GSB con espesor mínimo 60 micras, tipo III (1,50-3 m2), incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, junquillos, juntas de estanqueidad de neopreno, vierteaguas, herrajes de colgar, cierre y seguridad y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica. La carpintería debe cumplir los parámetros de permeabilidad, estanqueidad y resistencia al viento en las zonas A o B; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.			
		1,60	133,68	213,89
11LVC00152	**m2 VENTANA CORREDERA ALUM. LACADO TIPO III (1,50-3 m2)**			
	Ventana de hojas correderas, ejecutada con perfiles de aleación de aluminio con espesor de 1,5 mm y capa de lacado en color según normas GSB, espesor mínimo 60 micras, tipo III (1,50-3 m2), incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, junquillos, junta de estanqueidad de neopreno, herrajes de deslizamiento, cierre y seguridad y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica. La carpintería debe cumplir los parámetros de permeabilidad, estanqueidad y resistencia al viento en las zonas A o B; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.			
		1,56	81,14	126,58
12ACT80016	**m2 ACRIST. TÉRMICO Y ACÚSTICO DOS LUNAS PULIDAS INCOLORAS 6 mm**			
	Acristalamiento aislante térmico y acústico, formado por dos lunas pulidas incoloras de 6 mm de espesor, cámara de aire deshidratado de 12 mm, perfil metálico separador, desecante y doble sellado perimetral, colocado con perfil continuo, incluso perfil en U de neopreno, cortes y colocación de junquillos; construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la superficie acristalada en multiplos de 30 mm.			
		1,56	55,29	86,25
10CEE00003	**m2 ENFOSCADO MAESTREADO Y FRATASADO EN PAREDES**			
	Enfoscado maestreado y fratasado en paredes con mortero M5 (1:6). Medido a cinta corrida.			
		35,36	16,56	585,56
10TFT90004.N	**m2 TECHO PLACAS ACÚST. FIBRA MINERAL DESMONTABLES Y ENTRAM. VISTO**			
	Techo de placas de fibra mineral de 60 x 60 cm, desmontable sobre entramado de perfil visto, incluso p.p. de remates con paramentos y accesorios de fijación. Medida la superficie ejecutada.			
		2,87	23,86	68,48
13IPP90017	**m2 PINTURA PLASTICA LISA COLORES SEMI CLAROS-OSCUROS**			
	Pintura plástica lisa aplicada sobre paramentos verticales u horizontales de yeso, cementos o piedra; preparación, limpieza, plastecido y primera mano de imprimación,segunda mano de acabado, incluso posterior de material sobrante. Medida la superficie a cinta corrida.			
		35,36	4,66	164,78
	TOTAL SUBCAPÍTULO CE03 ADECUACIÓN CASETA CONTROL.....			**1.319,02**
	TOTAL CAPÍTULO PLVISO03 CIMENTACIONES Y ESTRUCTURAS.....			**72.978,41**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO PLVISO04 PAVIMENTACIÓN Y URBANIZACIÓN			
	SUBCAPÍTULO PU01 PAVIMENTACIÓN Y ACABADOS			
15PPPH9011.N	**m3 HORMIGÓN HF-3.5 EN PAVIMENTOS**			
	Pavimento de hormigón HF-35 de resistencia característica a flexotracción, en espesores de 20/30 cm., incluso extendido, encofrado de borde, regleado, vibrado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y p.p. de juntas.			
		174,40	103,92	18.123,65
06BHH80220	**m2 FÁBRICA ARM. 20 cm ESP. BLOQ. HORM. BLAN. LISO 40x20x20 cm 2 C/V**			
	Fábrica armada de 20 cm de espesor, de bloques huecos de hormigón blanco de 40x20x20 cm, a dos caras vistas, recibidos con mortero M5 de cemento blanco BL II/A-L 42,5 R, rellenos de hormigón y armadura, incluso p.p. de formación de mocheta, piezas especiales, avitolado de juntas y limpieza de paramentos; según CTE. Medida deduciendo huecos.			
		74,00	75,30	5.572,20
02AVV00001	**m3 EXCAVACIÓN EN VACIADO, DE TIERRAS DE CONSIST. DURA**			
	Excavación, en vaciado, de tierras de consistencia dura, realizada con medios mecánicos, incluso p.p. de perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.			
		20,04	1,31	26,25
15PBB00003	**m BORDILLO PREFABRICADO HM-40 ACHAFLANADO DE 10x20 cm**			
	Bordillo prefabricado de hormigón HM-40 achaflanado, de 10x20 cm de sección, asentado sobre base de hormigón HM-20, incluso p.p. de rejuntado con mortero (1:1). Medida la longitud ejecutada.			
		122,00	15,80	1.927,60
03WSS00132.N	**m3 SUB-BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL**			
	Subbase de zahorra artificial, realizada con medios mecánicos, incluso compactado y refino de base,relleno en tongadas de 20 cm comprendido extendido, regado y compactado al 98% proctor modificado, pero sin incluir carga a camión y transporte desde la cantera al lugar de empleo. Medido el volumen teórico ejecutado.			
		410,60	15,26	6.265,76
03WSS00011	**m3 RELLENO DE GRAVA GRUESA LIMPIA EN ELEM. CIMENT.**			
	Relleno de grava gruesa limpia en elementos de cimentación, incluso compactado de base y extendido con medios manuales. Medido el volumen ejecutado.			
		6,75	36,53	246,58
15JTWAH001.N	**m2 CUBRI.SUE.GEOTEXT.VERDE 140g./m2**			
	Suministro y colocación de geotextil antihierbas, de color verde, y densidad 140 g./m2, colocado con un solape del 10 % , incluso fijación mediante piquetas y grapas y cubrición de bordes de la superficie cubierta con tierra.			
		45,00	4,62	207,90
13REL90006	**m2 TRATAMIENTO SUPERFICIAL LIMPIEZA FACH. CEP. DE C.MET.ESPAT.LIJA**			
	Tratamiento superficial para limpieza de paramentos verticales u horizontales, afectadas de pinturas, morteros o polución atmosférica, mediante cepillos de cerdas metálicas, espátulas, lijas y aplicación de lavado con detergentes no agresivos, Incluso limpieza de material sobrante. Medida la superficie ejecutada.			
		138,00	4,49	619,62
13EEE90041	**m2 PINT ANTICORROSIVA ANTIOX CON INCLUSION PARTÍCULAS METALICAS**			
	Pintura anticorrosiva y antioxidante con partículas metálicas en suspensión, sobre cerrajería de fundición de hierro o metálica, formada por rascado y limpieza de óxidos, mano de imprimación y dos manos de color, incluso limpieza inicial del soporte y posterior de material sobrante. Medida la superficie ejecutada a tres caras.			
		138,00	7,52	1.037,76
13EEE00004	**m2 PINTURA ESMALTE SINTÉTICO S/CARP. METÁLICA**			
	Pintura al esmalte sintético sobre carpinteria metálica formada por: rascado y limpieza de óxidos; imprimación anticorrosiva y dos manos de color. Medidas dos caras.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		138,00	8,41	1.160,58
13REL90020	**m2 DESBASTADOS SUP.PARAMNTº LADR, HORMG, ACERO, CON CHORRO DEARENA**			
	Desbastados de paramentos verticales u horizontales, de ladrillo, piedra, hormigón o aceros; afectados por pinturas, morteros o polución atmosférica, mediante chorro de arena de sílice calibrada. Incluso limpieza de material sobrante. Medida la superficie ejecutada.			
		164,00	60,24	9.879,36
	TOTAL SUBCAPÍTULO PU01 PAVIMENTACIÓN Y ACABADOS			**45.067,26**
	SUBCAPÍTULO PU02 PROTECCIONES Y ACCESOS			
11SBA00002	**m BARANDILLA AC. FRIO BAST. SENC. Y ENTRP. TUBO 50x25x2 mm**			
	Barandilla en acero laminado en frío formada por: bastidor sencillo y entrepaño de barrotes de tubo de 50x25x2 mm anclajes a elementos de fábrica o forjados, incluso p.p. de material de agarre y colocación. Medida la longitud ejecutada.			
		71,00	74,96	5.322,16
11SWW00051	**m2 CERRAMIENTO METÁLICO CON PERFILES TUBULARES GALV.**			
	Cerramiento metálico realizado con perfiles tubulares galvanizados de 50 mm de diámetro interior, cerramiento de vanos con malla galvanizada de simple torsión, postes separados 3 m tirantes, garras y p.p. de cimentación y ayudas de albañilería. Medida la superficie ejecutada.			
		173,00	17,69	3.060,37
11APA00150.N	**m2 CANCELA CERCO Y BASTIDOR CON TUBOS ACERO Y MALLA GALV.**			
	Cancela formada por: cerco y bastidor de hoja con tubos de acero laminado en frío de 60.40.2. mm, barrotes de tubo de 40.20.1 mm y malla galvanizada, incluso herrajes de colgar y seguridad, cerradura y pomos o manivela. Medida de fuera a fuera del cerco.			
		18,00	54,53	981,54
11SEA80013.N	**u ESCALERA 1 TRAMO H=1,50m A=1,00m MESETA.1x1m**			
	Escalera vertical de acero de un tramo y meseta final, con ancho libre de 1,00 m para 1 planta, formada por: estructura portante de perfiles S275JR ,zancas de perfiles en frio de 4 mm de espesor, peldaño retícula de pletina y barandilla de 1,10 de altura de tubo de acero laminado en frio con tubos rectangulares, montantes, separadores y garras de fijación , incluso recibido, placas de anclaje a forjado, imprimación antioxidante, material de agarre. Medida la cantidad ejecutada.			
		1,00	1.320,88	1.320,88
	TOTAL SUBCAPÍTULO PU02 PROTECCIONES Y ACCESOS			**10.684,95**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO PU03 SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL			
14WSS00001.N	**ud PANEL LAMAS 1300x2970mm SOBRE POSTES**			
	Panel de lamas metálicas para señalización de estación de transferencia (cartel general de entrada), de dimensiones 1300x2970mm, sobre postes de tubo metálico de 6m, incluso transporte, excavación, hormigonado, colocación y transporte de elementos sobrantes a vertedero. Modelo y rotulación de panel según Pliego de Condiciones del Proyecto e indicaciones del promotor.			
		1,00	1.723,94	1.723,94
14WSS00008.N	**ud PANEL CHAPA 350x450mm SOBRE POSTE**			
	Panel de chapa metálica, para señalización en punto limpio, de dimensiones 350x450mm, no reflexivo, impresión digital con vinilo de protección UV, con postes de tubo metálico y placa base galvanizada de 50x50cm y 2mm, incluso transporte, excavación, hormigonado, colocación y transporte de elementos sobrantes a vertedero. Modelo y rotulación de panel según Pliego de Condiciones del Proyecto e indicaciones de EPREMASA.			
		3,00	63,98	191,94
14WSS00002.N	**ud PLACA LACADA 750x500mm**			
	Placa lacada de 1,2mm, para señalización en estación de transferencia (cartel de cantidades), de dimensiones 750x500mm, no reflexiva, impresión digital con vinilo de protección UV, incluso transporte, elementos de fijación a paramento o vallado, postes si fuera necesario, colocación y transporte de elementos sobrantes a vertedero. Modelo y rotulación según Pliego de Condiciones del Proyecto e indicaciones del promotor.			
		1,00	82,96	82,96
14WSS00003.N	**ud PLACA LACADA 290x420mm**			
	Placa lacada de 0,8mm, para señalización en estación de transferencia, de dimensiones 290x420mm, no reflexiva, impresión digital con vinilo de protección UV, incluso transporte, elementos de fijación a paramento o vallado, postes si fuera necesario, colocación y transporte de elementos sobrantes a vertedero. Modelo y rotulación según Pliego de Condiciones del Proyecto e indicaciones del promotor.			
		14,00	47,27	661,78
14WSS00004.N	**ud FLECHA DIRECC. 1200x550mm SOBRE POSTES**			
	Panel metálico de orientación (flecha), para señalización de estación de transferencia, de dimensiones 1200x550mm, no reflexivo, impresión digital con vinilo de protección UV, con postes de tubo metálico de 2,50m, incluso transporte, excavación, hormigonado, colocación y transporte de elementos sobrantes a vertedero. Modelo y rotulación según Pliego de Condiciones del Proyecto e indicaciones del promotor.			
		1,00	323,16	323,16
10SLR90020.N	**m VINILO ADHESIVO**			
	Adhesivo de vinilo para señalización en punto limpio, de dimensiones 210x290mm, impresión digital, incluso transporte y colocación. Modelo y rotulación según Pliego de Condiciones del Proyecto e indicaciones de EPREMASA.			
		5,00	26,44	132,20
15CPP00101	**m2 PINTURA REFLEXIVA CON ESFERAS DE VIDRIO**			
	Pintura reflexiva de un solo componente con esferas de vidrio aplicadas en frío por un sistema posmezclado de clase A o B a pistola, incluso premarcado y cinta adhesiva, según PG-3 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo e instrucciones técnicas complementarias. Medida la superficie ejecutada.			
		20,00	23,47	469,40
15CPP00001.N	**m MARCA VIAL ANCHO 30 cm CON PINTURA REFLEX**			
	Marca continua de vial de 30 cm de ancho con pintura reflexiva de un solo componente con esferas de vidrio aplicadas en frío por un sistema de posmezclado de clase A o B con maquina automóvil según PG-3 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo e instrucciones técnicas complementarias. Medida la longitud ejecutada.			
		138,00	1,42	195,96

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09ISS00150.N	**m2 TRAT. PAV. EPOXI ANTIDESLIZANTE INT. BRILL.**			
	Sistema para pintado de suelos de hormigón de alta resistencia a la abrasión y antideslizante, de acabado brillante, epoxi de dos componentes reforzada con escamas de fibra de vidrio, preparación del hormigón mediante chorreado/granallado o ataque ácido del hormigón para abrir poro, a continuación y con la superficie limpia, seca y libre de cualquier contaminación, aplicación de una mano como imprimación de barniz epoxi transparente diluido en 30% y dos manos de pintura epoxi, siguiendo las instrucciones de aplicación y preparación del soporte según se especifica en ficha técnica.			
		105,00	27,53	2.890,65
	TOTAL SUBCAPÍTULO PU03 SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL			**6.671,99**
	TOTAL CAPÍTULO PLVISO04 PAVIMENTACIÓN Y URBANIZACIÓN			**62.424,20**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO PLVISO05 INSTALACIONES			
	SUBCAPÍTULO IS01 EVACUACIÓN Y SANEAMIENTO			
15ASS00001	**u SUMIDERO (IMBORNAL) DE 51x34 cm Y 60 cm DE PROF.**			
	Sumidero (imbornal) de 51x34 cm y 60 cm de profundidad, construido con solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor, fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie, enfoscado y bruñido por el interior, formación de sifon, rejilla de hierro fundido y cerco de L 50.5 mm, incluso excavación y relleno; construido según Ordenanza Municipal. Medida la cantidad ejecutada.			
		6,00	180,54	1.083,24
15PEE00002.N	**m CAN. H. POLIM. T.P. D400 H300x300 C/REJ.FD**			
	Canaleta de drenaje superficial para zonas de carga pesada, formado por piezas prefabricadas de hormigón polímero de 300x300 mm. de medidas exteriores, sin pendiente incorporada y con rejilla de fundición dúctil D400, colocadas sobre cama de arena de río compactada, incluso con p.p. de piezas especiales y pequeño material, montado, nivelado y con p.p. de medios auxiliares. Incluso recibido a saneamiento o red superficial.			
		6,00	199,39	1.196,34
02ZMM90001	**m3 EXC. ZANJA TIERRA C. DURA, PROF. MAX. 1,5 m M. MEC. CUCH. 40 cm**			
	Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia dura, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 1,5 m y cuchara de 40 cm ancho, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.			
		115,20	7,66	882,43
15ACP00005.N	**m CANALIZACIÓN DE PVC CON TUBERÍA REFORZADA DE 250 mm**			
	Canalización de PVC con tubería reforzada SN8 teja de 250 mm de diámetro, incluso formación de pendientes con puntos de hormigón, envoltura de arena con un espesor de 15 cm y p.p. de piezas especiales y adhesivos. Medida la longitud entre ejes de arquetas.			
		101,00	47,63	4.810,63
02RRB00001	**m3 RELLENO CON TIERRAS REALIZADO CON MEDIOS MANUALES**			
	Relleno con tierras realizado con medios manuales, extendido en tongadas de 20 cm, comprendiendo: extendido, regado y compactado con pisón mecánico al 95% proctor, en 20 cm de profundidad. Medido el volumen en perfil compactado.			
		82,88	29,73	2.464,02
15APP00001.N	**u POZO DE REGISTRO CIRCULAR, DIÁM. 1,10 m PROFUND. 2,00-3,00 m**			
	Pozo de registro circular de 1,10 m de diámetro y 2,00 a 3,00 m de profundidad media, formado por:solera de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor con canaleta de fondo, fábrica de ladrillo perforado de 1 pie de espesor, enfoscado y bruñido por el interior, patés de hierro de 30 mm de diámetro,tapa y cerco de hierro fundido reforzado modelo municipal, incluso excavación y relleno; construido según Ordenanza Municipal. Medida la cantidad ejecutada.			
		4,00	789,28	3.157,12
04WAA00001	**u ACOMETIDA A LA RED GENERAL DE ALCANTARILLADO**			
	Acometida a la red general de alcantarillado, construida según Ordenanza Municipal. Medida la cantidad ejecutada.			
		4,00	1.692,22	6.768,88
04EAB90002	**u ARQUETA PIE BAJANTE 63X63 cm 1 m PROF. EXC. TIERRAS.**			
	Arqueta a pie de bajante de 63x63 cm y 1 m de profundidad media, formada por solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor, fábrica de ladrillo perforado por tabla de 1/2 pie, enfoscada y bruñida por el interior, dado de hormigón en masa, codo de 125 mm de diámetro y tapa de hormigón armado con cerco de perfil laminado L 50.5, incluso excavación en tierras y relleno; construida según CTE. Medida la cantidad ejecutada.			
		1,00	251,65	251,65
	TOTAL SUBCAPÍTULO IS01 EVACUACIÓN Y SANEAMIENTO.....			**20.614,31**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO IS02 AGUA DE SERVICIO			
08PIV00105	**u VÁLVULA DE ESFERA, DE 50 mm (2")**			
	Válvula de esfera, de 50 mm (2") diámetro, para roscar, con palanca, de fundición en bronce, incluso pequeño material y montaje; instalada según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.			
		1,00	41,65	41,65
08FFP90140.N	**m CANALIZACIÓN POLIETILENO PE, SUPERFICIE, DIÁM. 50x3,7 mm**			
	Canalización de polietileno PE de alta densidad con uniones mecánicas, grapeada en superficie, de 50 mm de diámetro exterior y 3,7 mm de espesor, apto uso alimentario, PN 10, incluso p.p. piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE. Medida la longitud ejecutada.			
		125,00	15,97	1.996,25
08FAA90002	**u ACOMETIDA DE AGUA DE 40 A 50 mm**			
	Acometida de aguas realizada en tubo de polietileno de media o alta densidad, de 40 a 50 mm de diámetro exterior, desde el punto de toma hasta la llave de registro, incluso p.p. de piezas especiales, obras complementarias y ayuda de albañilería; construido según CTE y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada			
		4,00	889,86	3.559,44
08FFP90110.N	**m CANALIZACIÓN POLIETILENO PE, SUPERFICIE, DIÁM. 25x2 mm**			
	Canalización de polietileno PE de alta densidad con uniones mecánicas, grapeada en superficie, de 25 mm de diámetro exterior y 2 mm de espesor, apto uso alimentario, PN 10, incluso p.p. piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE. Medida la longitud ejecutada.			
		9,00	6,06	54,54
08FVB00004	**u VÁLVULA DE ESFERA DIÁM. 1 1/4" (28/32 mm)**			
	Válvula de esfera colocada en canalización de 1 1/4" (28/32 mm) de diámetro, para soldar, incluso pequeño material, construida según CTE, e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.			
		6,00	28,07	168,42
15SBE00009.N	**u RACOR RÁPIDO MANG.1"**			
	Boca de riego tipo bayoneta con tapa, de enlace rápido, construida en latón, de 1" de diámetro, montada sobre bobina metálica, i/conexión y hormigonado, instalada.			
		6,00	40,74	244,44
	TOTAL SUBCAPÍTULO IS02 AGUA DE SERVICIO.....			**6.064,74**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO IS03 INSTALACIÓN ELÉCTRICA			
02ZMM90002	**m3 EXC. ZANJA TIERRA C. MEDIA, PROF. MAX. 1,5 m M. MEC. CUCH. 40 cm**			
	Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 1,5 m y cuchara de 40 cm ancho, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.			
		16,20	5,66	91,69
02RRM00001	**m3 RELLENO CON TIERRAS REALIZADO CON MEDIOS MECÁNICOS**			
	Relleno con tierras realizado con medios mecánicos, en tongadas de 20 cm comprendiendo: extendido, regado y compactado al 95% proctor normal. Medido el volumen en perfil compactado.			
		13,51	0,95	12,83
08EWW00103	**u CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN, PARA 80 A**			
	Caja general de protección, para una intensidad nominal de 80 A, construida con material aislante autoextinguible, con orificios para conductores, conteniendo tres cortacircuitos fusibles de 80 A de intensidad nominal, seccionador de neutro y barnes de conexión, colocada en nicho mural, incluso punto de puesta a tierra, pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; construida según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.			
		1,00	122,08	122,08
08EWW00030	**u ARMARIO CUADRO MANDO Y DISTRIB. 9 ELEM. PLÁSTICO EMPOTRADO**			
	Armario para cuadro de mando y distribución, para 9 elementos, construido en plástico, para empotrar, con aparellaje, incluso ayudas de albañilería y conexión, construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.			
		1,00	22,36	22,36
08EWW00011	**u CAJA CUADRO MANDO Y PROTECCIÓN 1 DIF. + 6 MAGN.**			
	Caja para cuadro de mando y protección, para empotrar con capacidad para un interruptor diferencial y seis magnetotérmicos, incluso ayudas de albañilería y conexiones; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.			
		1,00	13,33	13,33
08EWW00005.N	**u CUADRO GENERAL MANDO Y PROTECCIÓN**			
	Cuadro general de mando y protección, incluso interruptor con mecanismo de tiempo y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.			
		1,00	1.516,68	1.516,68
08EWW00010	**u CAJA CUADRO MANDO Y PROTECCIÓN 1 DIF. + 4 MAGN.**			
	Caja para cuadro de mando y protección, para empotrar con capacidad para un interruptor diferencial y cuatro magnetotérmicos, incluso ayudas de albañilería y conexiones; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.			
		1,00	12,25	12,25
08EWW00015.N	**u CUADRO SECUNDARIO**			
	Cuadro general de mando y protección, incluso interruptor con mecanismo de tiempo y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.			
		1,00	207,62	207,62
15EPP00700.N	**u ARQUETA DE REGISTRO DE ALUMBRADO PÚBLICO DE 100x100 cm s/FONDO**			
	Arqueta de registro de alumbrado público de 100x100 cm y 40 cm de profundidad, formada por: fábrica de ladrillo perforado de 1 pie con mortero M5 (1:6) y enfoscado interior, incluso cerco y tapa de hierro fundido modelo oficial, embocadura de canalizaciones y excavación; construida según Ordenanza Municipal y REBT. Medida la cantidad ejecutada.			
		5,00	396,43	1.982,15
15EPC00051.N	**m CANALIZACIÓN ELEC. ENTERRADA UN TUBO PVC DN-110**			
	Canalización eléctrica realizada con un conducto de tubería de PVC ligera 110 mm de diámetro, incluso cuerda guía para cables y arena de río. Medida la longitud ejecutada.			
		75,00	6,85	513,75

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
15EPC00064.N	m CANALIZACIÓN ELEC. ENTERRADA DOS TUBOS PVC DN-75			
	Canalización eléctrica realizada con dos conductos de tubería de PVC ligera 75 mm de diámetro, incluso cuerda guía para cables y arena de río. Medida la longitud ejecutada.			
		62,00	9,64	597,68
15EPC00065.N	m CANALIZACIÓN ELEC. ENTERRADA UN TUBO PVC DN-75			
	Canalización eléctrica realizada con dos conductos de tubería de PVC ligera 75 mm de diámetro, incluso cuerda guía para cables y arena de río. Medida la longitud ejecutada.			
		52,00	7,16	372,32
08ECK00016.N	m CONDUCTOR Cu RV-K 0.6/1 KV 1X4 mm2			
	Conductor eléctrico, instalado con cable, de un conductor RV-K de 4 mm2 de sección nominal y 0,6/1kV de tensión nominal, con aislamiento y cubierta de polietileno reticulado (XLPE), bajo tubo o en bandeja, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería. Según normas UNE, REBT y de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada			
		18,00	2,93	52,74
08ECK00018.N	m CONDUCTOR Cu RV-K 0.6/1 KV 2X4 mm2			
	Conductor eléctrico, instalado con cable, de conductor RV-K bipolar de 2x4 mm2 de sección nominal y 0,6/1kV de tensión nominal, con aislamiento y cubierta de polietileno reticulado (XLPE), bajo tubo o en bandeja, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería. Según normas UNE, REBT y de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada			
		18,00	3,68	66,24
08ECK00017.N	m CONDUCTOR Cu RV-K 0.6/1 KV 2X6 mm2			
	Conductor eléctrico, instalado con cable, de un conductor RV-K bipolar de 2x6 mm2 de sección nominal y 0,6/1kV de tensión nominal, con aislamiento y cubierta de polietileno reticulado (XLPE), bajo tubo o en bandeja, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería. Según normas UNE, REBT y de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada			
		310,00	4,59	1.422,90
08ECK00021.N	m CONDUCTOR Cu RV-K 0.6/1 KV 1X16 mm2			
	Conductor eléctrico, instalado con cable, de un conductor RV-K de 16 mm2 de sección nominal y 0,6/1kV de tensión nominal, con aislamiento y cubierta de polietileno reticulado (XLPE), bajo tubo o en bandeja, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería. Según normas UNE, REBT y de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada			
		75,00	5,04	378,00
08ECK00028.N	m CONDUCTOR Cu RV-K 0.6/1 KV 1X25 mm2			
	Conductor eléctrico, instalado con cable, de un conductor RV-K de 25 mm2 de sección nominal y 0,6/1kV de tensión nominal, con aislamiento y cubierta de polietileno reticulado (XLPE), bajo tubo o en bandeja, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería. Según normas UNE, REBT y de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada			
		300,00	6,88	2.064,00
08ECK00015.N	m CONDUCTOR Cu H07V-K(AS) 450/750 V 1X16 mm2			
	Conductor eléctrico, instalado con cable, de un conductor H07V-K (AS) de 16 mm2 de sección nominal y 450/750 V de tensión nominal, con aislamiento de PVC sin cubierta, bajo tubo o en bandeja, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería. Según normas UNE, REBT y de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada			
		155,00	7,92	1.227,60
08EPP00103	m LÍNEA PRINCIPAL PUESTA TIERRA, 35 mm2 EMPOTRADA			
	Línea principal de puesta a tierra instalada con conductor de cobre desnudo de 35 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 23 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación, ayudas de albañilería y conexión al punto de puesta a tierra; construida según REBT. Medida longitud ejecutada desde la primera derivación hasta la arqueta de conexion.			
	.			
		85,00	15,78	1.341,30

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08ECC00126.N	m CIRCUITO MONOFÁSICO 3x1,5 mm2 SUPERFICIE			
	Circuito monofásico,instalado con cable de cobre de tres conductores ES07Z1-K(AS) de 1,5 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 16 mm de diámetro y 1 mm de pared, en montaje superficial, incluso p.p. de cajas de derivación, grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de mando y protección REBT hasta la caja de registro del ultimo recinto suministrado.			
		15,00	6,32	94,80
08ECC00127.N	m CIRCUITO MONOFÁSICO 3x2,5 mm2 SUPERFICIE			
	Circuito monofásico,instalado con cable de cobre de tres conductores H07V-K de 2,5 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, en montaje superficial, incluso p.p. de cajas de derivación, grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de mando y protección REBT hasta la caja de registro del ultimo recinto suministrado.			
		5,00	8,45	42,25
08ECC00128.N	m CIRCUITO MONOFÁSICO 3x4 mm2 SUPERFICIE			
	Circuito monofásico,instalado con cable de cobre de tres conductores H07V-K de 4 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 21 mm de diámetro y 1 mm de pared, en montaje superficial, incluso p.p. de cajas de derivación, grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de mando y protección REBT hasta la caja de registro del ultimo recinto suministrado.			
		25,00	10,06	251,50
08EPP00005	u PICA DE PUESTA A TIERRA			
	Pica de puesta a tierra formada por electrodo de acero recubierto de cobre de 14 mm de diámetro y 2 m de longitud, incluso hincado y conexiones, construida según REBT. Medida la cantidad ejecutada.			
		5,00	148,22	741,10
08ELL00024	u PUNTO DE LUZ SENCILLO MONTAJE SUPERFICIAL			
	Punto de luz sencillo, en montaje superficial, instalado con cable de cobre H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, interruptor de corte bipolar,formado por caja estanca, mecanismo y tapa articulada, colocado con prensaestopas, muelles de acero inoxidable y conos, incluso cajas de conexiones, grapas, ayudas de albañilería y conexiones; construido según REBT. Medida la unida instalada.			
		2,00	54,54	109,08
08ETT00026	u TOMA CORRIENTE MONTAJE SUPERFICIAL 16 A CON 2,5 mm2			
	Toma de corriente en montaje superficial de 16 A con puesta a tierra, instalada con cable de cobre H07V-K de 2,5 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, toma de corriente formada por caja estanca, mecanismo y tapa articulada, colocado con prensaestopas, muelles de acero inoxidable y conos, incluso cajas de conexiones, grapas, ayudas de albañilería y conexiones; construida según REBT. Medida la cantidad ejecutada.			
		2,00	33,89	67,78
08WII00022	u LUMINARIA SUPERFICIE 2 TUBOS 20 W DIF. METACRILATO			
	Luminaria de superficie, formada por bandeja portatubos de chapa de acero fosfatada y esmaltada en caliente, difusor de metacrilato, extrusionado piramidal, 2 tubos fluorescentes de 20 W, equipo eléctrico en A.F. y accesorios, incluso montaje y conexiones; instalado según REBT. Medida la cantidad ejecutada.			
		1,00	107,34	107,34
08WII00026	u LUMINARIA SUPERFICIE 2 TUBOS 40 W DIF. METACRILATO			
	Luminaria de superfice, formada por bandeja portatubos de chapa de acero fosfatada en caliente,difusor de metacrilato, extrusionado piramidal, 2 tubos fluorescentes de 40 W, equipo eléctrico en A.F. y accesorios, incluso montaje y conexiones; instalado según REBT. Medida la cantidad ejecutada.			
		2,00	146,82	293,64

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08WP1000.N	u 2XPROYECTOR ORIENTABLE VSAP 400W			
	Proyector de iluminación con carcasa construída en aleación de aluminio inyectada a la alta presión y acabado de pintura poliester, bandeja portaequipos para lámpara de vapor de sodio alta presion de 400 W, reflector de aluminio hidroconformado y anodizado, cierre de policarbonato resistente a las radiaciones "UV", grado de protección mínimo del conjunto IP66, incluso cableado de conexión, sistema de anclaje atornillado y medios auxiliares. Medida la unidad instalada.			
		3,00	1.704,91	5.114,73
	TOTAL SUBCAPÍTULO IS03 INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....			**18.839,74**
	SUBCAPÍTULO IS04 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS			
08PIE00025.N	u EXTINTOR MÓVIL, DE POLVO ABC, 9 kg			
	Extintor móvil, de polvo ABC, con 9 kg de capacidad eficacia 34-A,233-B-C, formado por recipiente de chapa de acero electrosoldada, con presión incorporada, homologado por el M.I., según rgto. de recipientes a presión, válvula de descarga, de asiento con palanca para interrupción, manómetro, manguera y boquilla de descarga, herrajes de cuelgue, placa de timbre, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.			
		11,00	73,45	807,95
08PIE00033	u EXTINTOR MÓVIL, DE ANHIDRIDO CARBÓNICO, 5 kg			
	Extintor móvil, de anhidrido carbonico, con 5 kg de capacidad, eficacia 34-B, formado por recipiente de acero sin soldaduras, con presión incorporada, homologada por el M.I., según rgto. de recipientes a presión, válvula de seguridad y descarga, manguera, tubo y boquilla para descarga, herrajes de cuelgue, placa timbrada, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.			
		2,00	122,02	244,04
08PIE00026	u EXTINTOR MÓVIL, DE POLVO ABC, 25 kg			
	Extintor móvil, de polvo ABC, con 25 kg de capacidad formado por recipiente de acero sin soldadura, presión incorporada, homologado por el M.I., según rgto. de recipientes a presión, válvula de descarga, de asiento con palanca para interrupción, manómetro, manguera con boquilla de descarga, equipo de ruedas y asa de varilla de acero para su arrastre, placa de timbre; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.			
		1,00	255,87	255,87
13SII00025	m2 PINTURA IGNÍFUGA SOBRE ELEMENTOS METÁLICOS			
	Pintura ignífuga intumescente con base de resina y cargas, sobre elementos estructurales metálicos, aplicada en varias capas hasta alcanzar una RF-60 según certificado emitido por organismo oficialmente autorizado, formada por: rascado y limpieza óxidos, mano de imprimación con minio de plomo y manos de acabado. Medida la superficie ejecutada.			
		165,00	22,27	3.674,55
08PIS90105.N	u ROTULO FOTOLUMINISCENTE, DIM 297X210 mm			
	Rótulo de señalización fotoluminiscente, de identificación de medios de salidas, dimensión 297x210mm incluso pequeño material y montaje; según CTE. Medido la unidad instalada.			
		34,00	12,09	411,06
08PIS90108.N	u ROTULO FOTOLUMINISCENTE, DIM 420X297 mm			
	Rótulo de señalización fotoluminiscente, de identificación de medios de intervención, dimensión 297x210 mm. incluso pequeño material y montaje; según CTE. Medido la unidad instalada.			
		5,00	21,38	106,90
08PID90120	u PULSADOR DE ALARMA IDENTIFICABLE			
	Pulsador de alarma para identificación individual, con zócalo intercambiable; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.			
		5,00	41,54	207,70

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08CVD00055	u PUESTO DE ALARMA ÓPTICA-ACÚSTICA 115 db			
	Puesto de alarma óptico-acústica formado por caja de chapa de acero pintada al horno, con sirena de 115 dB de potencia y faro destellante, disparo por señal de la central y por averia de la línea de suministro a la alarma, incluso pequeño material y conexionado. Medida la cantidad ejecutada.			
		1,00	118,91	118,91
08PID90250	u AVISADOR ÓPTICO-ACÚSTICO INTERIOR			
	Avisador óptico-acústico de alarma para instalación interior; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.			
		1,00	24,65	24,65
08PID00050.N	u CENTRAL DETECCIÓN AUT. INCENDIOS, MODULAR 4 ZONAS			
	Central de señalización de detección automática de incendios para 4 zonas, modular, formada por armario de chapa de acero pintada al horno y tapa de metacrilato, conteniendo un bloque de alimentación con transformador-rectificador 220 VCA/24 VCC, acumulador a 24 VCC para 24 horas, dos relés de salida para maniobras por cada zona, alarma acústica, pilotos de señalización de alarma, de averia y de servicio por zona y de la central, pulsadores de paro de señales, de inhibición de relés de rearme y de prueba de la alarma y de los pilotos, pulsador de alarma, interrup. de puesta en servicio la central y de corte tensión de entrada, incluso pequeño material, montaje y conexionado; instalada según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.			
		1,00	744,32	744,32
08PIW00017	m CIRCUITO MONOFÁSICO 2 COND. 2,5 mm2 SUPERFICIAL			
	Circuito monofásico, instalado con cable de cobre de dos conductores H07V-K de 2,5 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, en montaje superficial, incluso p.p. de cajas de derivación, grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería; instalado según REBT. Medida la longitud ejecutada.			
		334,00	5,97	1.993,98
	TOTAL SUBCAPÍTULO IS04 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....			**8.589,93**
	TOTAL CAPÍTULO PLVISO05 INSTALACIONES.....			**54.108,72**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO PLVISO06 EQUIPAMIENTO			
	SUBCAPÍTULO EQ01 CONTENEDORES			
30UCQ0041.N	**u CONTENEDOR CAJA AB. 30m3**			
	Contenedor de caja abierta de capacidad 30m3 para recogida de residuos de origen doméstico realizados con espesores mínimos de 4 mm en piso y en laterales, calidad acero ST 37. Nervaduras de paredes laterales y puertas: Chapa plegada 3 mm Chapa industrial acero ST 37. Caja compuesta por bastidor con 2 perfiles laminados S 275 JR o superior como vigas longitudinales (IPN 180 o similar) y costillar transversal formado por vigas transversales (IPN 80 o similar) con un paso de 500 mm. Bastidor con sistema de deslizamiento inferior trasero mediante rodillos deslizamiento con engrasadores. Dotado en el frontal de bastidor de cogida con altura de gancho ajustable y panel posterior con puerta trasera de doble hoja. Acabado superficial a base de imprimación sintética secado rápido. Antioxidante y esmalte sintético secado rápido. color RAL 5012			
		3,00	5.378,20	16.134,60
30UCQ0042.N	**u CONTENEDOR CAJA AB. 7m3**			
	Contenedor troncocónico de caja abierta, adecuados para el almacenamiento y transporte por carretera de residuos de densidad media-alta catalogados en la categoría de residuos de construcción y demolición. Caja compuesta por un piso y dos laterales, con vigas de refuerzo realizadas con perfiles laminados S 275 JR (UPN 120 o similar) con sus correspondientes ejes de cogida y dos frentes con sus respectivos ejes de volteo. Acabado superficial a base de imprimación sintética secado rápido. Antioxidante y esmalte sintético secado rápido. color RAL 5012			
		1,00	2.386,94	2.386,94
30UCQ0043.N	**u CONTEN.CIRC.IGLÚ PE RECOG.SELECT. 3 m3**			
	Contenedor tipo iglú de polietileno, de base circular, para recogida selectiva, de capacidad 3 m3, provisto de puerta de descarga para vaciado sobre camión y enganche metálico para elevación.			
		2,00	873,53	1.747,06
30UCQ0044.N	**u CONT. METÁLICO RECOGIDA SELEC.3 m3**			
	Suministro y colocación de contenedor, de doble boca para recogida selectiva, de 3 m3 de capacidad zincado en caliente según normativa UNI 10571, 125 cm de frente, 187 cm de lado y 164 cm de altura, apoyado sobre el suelo, medida la unidad colocada en obra.			
		1,00	1.247,30	1.247,30
30UCQ0045.N	**u BIDONES 200l C/TAPA**			
	Bidón metálico con capacidad de 200 litros fabricado en chapa de acero laminado de primera calidad, estanco, con tapa desmontable provista de junta de estanqueidad, para depósito de medicamentos, tóner de impresora, radiografías, tubos fluorescentes y bombillas, aerosoles, baterías, pilas alcalinas y salinas. Homologado para el transporte de mercancías peligrosas y paletización en contenedores ISO			
		6,00	131,66	789,96
30UCQ0046.N	**u CUBRE BIDONES 200l ROJO**			
	Cubrebidones para Bidón metálico de 200 litros fabricado en polietileno de alta densidad, color rojo.			
		6,00	145,63	873,78
30UCQ0047.N	**u DEPÓSITO 1200 l ACEITES**			
	Depósito destinado a la recogida de aceites vegetales de origen doméstico. Realizado en polietileno. Diseño de doble pared para protección contra los derrames, y dispone de válvula de llenado máximo para protección contra el sobrellenado accidental. Dispone de racor de vaciado de aceite compatible con acoplamiento Camlock 2" (conexión a cisterna) y detector de nivel de aceite inalámbrico con visualización (Oil Watchman Plus) o sensor mecánico flotante (BUNDMAN).			
		1,00	1.209,53	1.209,53
30UCQ0048.N	**u ESTRUCTURA BIGBAG 2,1m**			
	Estructura para uso de sacas big bag de gran capacidad adecuadas para el depósito y almacenamiento temporal de los siguientes residuos: ropa y textil, envases vacíos que hayan contenido residuos peligrosos, etc. Realizada en tubo hueco de acero galvanizado en caliente en la parte superior e inferior, así como de cuatro mástiles de unión entre ambas. Las columnas o mástiles tienen una altura de 2.100 mm y la estructura metálica cuadrada 1.000 x 1.000 mm			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		4,00	476,04	1.904,16
30UCQ0049.N	u SACAS BIG BAG 1,5 m3			
	Sacas big bag de 1,5 m3 de capacidad, con sujeción a estructura.			
		4,00	138,76	555,04
30UCQ0050.N	u CONTENEDOR EUROBOX 1200x800x800mm			
	Contenedor de 535 litros de capacidad para el depósito temporal de pequeños aparatos eléctricos, baterías, pequeños aparatos electrónicos, latas de pinturas, resinas, barnices, tintas, etc., colocados en el interior de la nave destinada a residuos peligrosos de origen doméstico.			
		4,00	196,31	785,24
	TOTAL SUBCAPÍTULO EQ01 CONTENEDORES			**27.633,61**
	SUBCAPÍTULO EQ02 MOBILIARIO			
14MW0001.N	u MUEBLE AUXILIAR 1600x800x720			
	Mueble auxiliar, con acabado en chapa de haya, 1600x800x720			
		1,00	143,57	143,57
14MM0001.N	u MESA DESPACHO NIVEL MED. 1600x800x730			
	Mesa de despacho fabricado en tablero aglomerado revestido en chapa con acabado nogal oscuro barnizado, de 1600x800x730 mm.			
		1,00	281,50	281,50
14MS0001.N	u BUTACA SALA DE JUNTAS TELA			
	Butaca basculante para sala de juntas c/ruedas, brazos tapizados en piel y cuerpo de la silla tapizado en tela de loneta gruesa en distintos colores, la altura de la silla es de 830 mm., el ancho del respaldo es de 580 mm. y el ancho del asiento 520 mm.			
		2,00	191,98	383,96
14ME0001.N	u ARMARIO ESTANT.4ENTREP.500x440x2000			
	Armario con estantes 4 entrepaños fabricado en tablero aglomerado revestido en chapa con acabado haya, medidas: 500x 440x2000 mm.			
		1,00	373,39	373,39
	TOTAL SUBCAPÍTULO EQ02 MOBILIARIO			**1.182,42**
	TOTAL CAPÍTULO PLVISO06 EQUIPAMIENTO			**28.816,03**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO PLVISO07 SEGURIDAD Y SALUD			
	SUBCAPÍTULO SS01 PROTECCIONES INDIVIDUALES			
19SIC90001	u **CASCO SEG. CONTRA IMPACTOS POLIETILENO ALTA**			
	Casco de seguridad contra impactos polietileno alta densidad según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
		10,00	1,72	17,20
19SIW90020	u **TRAJE DE PROTECCIÓN CONTRA LA LLUVIA POLIÉSTER**			
	Traje de protección contra la lluvia confeccionado de PVC y con soporte de poliéster según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
		2,00	5,24	10,48
19SIT90008	u **CHALECO REFLECTANTE POLIÉSTER, SEGURIDAD VIAL**			
	Chaleco reflectante confeccionado con tejido fluorescente y tiras de tela reflectante 100% poliéster, para seguridad vial en general según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
		10,00	2,82	28,20
19SIP50001	u **PAR DE BOTAS MEDIA CAÑA IMPERMEABLE**			
	Par de botas de media caña impermeable, fabricados en PVC, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
		2,00	8,88	17,76
19SIP90007	u **PAR BOTAS SEGURIDAD PIEL FLOR HIDROF. PLANTILLA Y PUNTERA MET.**			
	Par de botas de seguridad contra riesgos mecánicos, fabricados en piel flor hidrofugada, plantilla y puntera metálica, piso antideslizante, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
		10,00	27,25	272,50
19SIM90002	u **PAR GUANTES RIESGOS MECÁNICOS MED. PIEL DE FLOR VACUNO**			
	Par de guantes de protección para riesgos mecánicos medios, fabricado en piel de flor de vacuno natural con refuerzo en uñeros y nudillos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
		10,00	2,65	26,50
19SIM90012	u **PAR GUANTES PROTEC. ELÉCTRICA CLASE 0**			
	Par de guantes de protección eléctrica de baja tensión, 5000 V clase 0, fabricado con material látex natural, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
		1,00	36,88	36,88
19SIT90002	u **ARNÉS ANTICAÍDAS DE POLIÉSTER**			
	Arnés anticaídas de poliéster, anillas de acero, cuerda de longitud y mosquetón de acero, con hombreras y perneras regulables según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
		1,00	23,45	23,45
19SIC30001	u **MASCARILLA AUTO FILTRANTE DE CELULOSA**			
	Mascarilla auto filtrante de celulosa para trabajo con polvo y humos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
		10,00	0,73	7,30
19SIC20008	u **GAFAS PANORÁM. MONTURA ESTANCA, PANT. POLICARBONATO**			
	Gafas panoramica con montura estanca, pantalla exterior de policarbonato anti rayado, para trabajos con ambientes pulvigenos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
		3,00	8,74	26,22
19SIC10005	u **PAR TAPONES ANTIRRUIDO ESPUMA DE POLIEURETANO**			
	Par de tapones antirruidodesechable fabricado espuma de polieuretano, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		30,00	0,19	5,70
19SIC20014	u PANTALLA SOLDADURA ELÉCT. CABEZA, ADAPT. CASCO			
	Pantalla de soldadura eléctrica de cabeza, mirilla abatible adaptable al casco, resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
		1,00	14,99	14,99
19SIP50003	u PAR DE POLAINAS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA			
	Par de polainas para trabajos de soldadura, fábricada en cuero de serraje vacuno sistema de sujección debajo del calzado según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
		1,00	12,55	12,55
19SIM50001	u PAR MANGUITOS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA			
	Par de manguitos para trabajos de soldadura, fabricados en cuero de serraje vacuno según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
		1,00	6,34	6,34
19SIT90001	u MANDIL PARA TRABAJOS DE SOLDADURA			
	Mandil para trabajos de soldadura, fabricado en cuero con sujección a cuello y cintura a traves de tiras según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
		1,00	3,64	3,64
	TOTAL SUBCAPÍTULO SS01 PROTECCIONES INDIVIDUALES.....			**509,71**
	SUBCAPÍTULO SS02 PROTECCIONES COLECTIVAS			
19SSA00051	m VALLA METÁLICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS, ELEM. MET.			
	Valla metálica para acotamiento de espacios, formada por elementos metálicos autónomos normalizados de 2,50x1,10 m, incluso montaje y desmontaje de los mismos. Medida la longitud ejecutada.			
		120,00	1,78	213,60
19SSW90101	u PANEL DIRECCIONAL PROVISIONAL REFLECTANTE 1,50x0,45 m			
	Panel direccional provisional reflectante de 1,50x0,45 m, sobre soportes con base en T, incluso colocación de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la unidad ejecutada.			
		4,00	23,92	95,68
19SSS90301	u SEÑAL PVC. "SEÑALES INDICADORAS" 30x30 cm SOP. MET.			
	Señal de seguridad PVC 2 mm tipo señales indicadoras de 30x30 cm con soporte de 50 mm de diámetro, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la unidad ejecutada.			
		2,00	12,10	24,20
19SSS90201	u SEÑAL PVC. "OBLIG. PROH." 30 cm SOPORTE MET.			
	Señal de seguridad PVC 2 mm tipos obligación o prohibición de 30 cm, con soporte metálico de 50 mm de diámetro, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la unidad ejecutada.			
		2,00	9,90	19,80
19SSS90211	u SEÑAL PVC. "ADVERTENCIA" 30 cm SOPORTE MET.			
	Señal de seguridad PVC 2 mm tipo advertencia de 30 cm, con soporte metálico de 50 mm de diámetro, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la unidad ejecutada.			
		2,00	9,90	19,80
19SSS90221	u SEÑAL PVC. "CONTRAINCENDIOS" 30x30 cm SOP. MET.			
	Señal de seguridad PVC 2 mm tipo contraincendios de 30x30 cm, con soporte metálico de 50 mm de diámetro, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la unidad ejecutada.			
		2,00	9,90	19,80

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
19SSW90002	u SEÑAL DE PELIGRO REFLECTANTE DE 0,90 m			
	Señal de peligro reflectante de 0,90 m, con trípode de acero galvanizado, incluso colocación de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la unidad ejecutada.			
		2,00	14,62	29,24
19SSA00001	u CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 0,50 m			
	Cono de balizamiento reflectante de 0,50 m, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del R.D. 485/97, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad ejecutada.			
		10,00	2,78	27,80
	TOTAL SUBCAPÍTULO SS02 PROTECCIONES COLECTIVAS			**449,92**
	SUBCAPÍTULO SS03 PROTECCIÓN DE INCENDIOS			
08PIE90023	u EXTINTOR MOVIL, DE POLVO ABC, 6 KG			
	Extintor móvil, de polvo abc, con 6kg. de capacidad eficacia 21-a,144-b, formado por recipiente de chapa de acero electrosoldada, con presion incorporada, válvula de descarga, de asiento con palanca para interrupción manómetro,herrajes de cuelgue, placa de timbre, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañileria; instalado según CTE . Medida la unidad instalada.			
		3,00	32,36	97,08
	TOTAL SUBCAPÍTULO SS03 PROTECCIÓN DE INCENDIOS			**97,08**
	SUBCAPÍTULO SS04 PROTECCIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA			
E28PE120.N	u CUADRO SECUNDARIO OBRA Pmáx.20kW			
	Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 20 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x40 A., un interruptor automático diferencial de 4x40 A. 300 mA., dos interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x30 A., dos de 2x25 A. y dos de 2x16 A., dos bases de enchufe IP 447 de 400 V. 32 A. 3p+T., dos de 230 V. 32 A. 2p+T., y dos de 230 V. 16 A. 2p+T., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado (amortizable en 4 obras). s/R.D. 486/97. s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de 02/08/2002 y R.D. 614/2001.			
		1,00	160,76	160,76
	TOTAL SUBCAPÍTULO SS04 PROTECCIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA			**160,76**
	SUBCAPÍTULO SS05 INSTALACIONES PARA EL PERSONAL			
E28BC180.N	mes ALQUILER CASETA SALA+ASEO 14,65 m2			
	Mes de alquiler de caseta prefabricada para una sala aplicable a oficina o comedor y un aseo con inodoro y lavabo de 5,98x2,45x2,45 m. de 14,65 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Divisiones en tablero de melamina. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97. Incluido colocación y acometidas.			
		4,00	189,58	758,32
	TOTAL SUBCAPÍTULO SS05 INSTALACIONES PARA EL PERSONAL			**758,32**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO SS06 MEDICINA PREVENTIVA PRIMEROS AUXILIOS			
19WMM90010	u RECONOCIMIENTO MÉDICO ESPECÍFICO, 12 MESES			
	Reconocimiento medico para riesgos especificos en obra a realizar en 12 meses; según Ley 31/95. Medida la unidad por trabajador.			
		12,00	24,77	297,24
19WWM90010.N	ud BOTIQUÍN DE URGENCIA			
	Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.			
		1,00	156,96	156,96
E28BM120.N	ud REPOSICIÓN BOTIQUÍN			
	Reposición de material de botiquín de urgencia.			
		1,00	99,09	99,09
E28BM140.N	ud CAMILLA PORTÁTIL EVACUACIONES			
	Camilla portátil para evacuaciones. (amortizable en 10 usos).			
		1,00	16,51	16,51
	TOTAL SUBCAPÍTULO SS06 MEDICINA PREVENTIVA PRIMEROS AUXILIOS.....			**569,80**
	SUBCAPÍTULO SS07 SERVICIOS DE PREVENCIÓN DE LA OBRA			
E28W050.N	ud COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIG.			
	Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.			
		12,00	81,25	975,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO SS07 SERVICIOS DE PREVENCIÓN DE LA OBRA.....			**975,00**
	TOTAL CAPÍTULO PLVISO07 SEGURIDAD Y SALUD.....			**3.520,59**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO PLVISO08 GESTIÓN DE RESIDUOS			
	SUBCAPÍTULO RCD_01 TIERRAS Y PIEDRAS			
17TTT00110	**m3 RETIRADA DE TIERRAS INERTES N.P. A VERTEDERO AUTORIZADO 10 km**			
	Retirada de tierras inertes en obra de nueva planta a vertedero autorizado situado a una distancia máxima de 10 km, formada por: selección, carga, transporte, descarga y canon de vertido. Medido el volumen esponjado.			
		872,94	7,43	6.485,94
	TOTAL SUBCAPÍTULO RCD_01 TIERRAS Y PIEDRAS			**6.485,94**
	SUBCAPÍTULO RCD_02 HORMIGÓN			
17HAALQCONT.N	**mes ALQUILER CONTENEDOR RCD 30m3**			
	Coste del alquiler de contenedor de 30 m3 de capacidad para RCD, sólo permitido éste tipo de residuo en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consejería de Medio Ambiente).			
		1,00	118,57	118,57
17RRRALQCON.N	**mes ALQUILER CONTENEDOR RCD 8m3**			
	Coste del alquiler de contenedor de 8 m3 de capacidad para RCD, sólo permitido éste tipo de residuo en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consejería de Medio Ambiente).			
		3,00	93,63	280,89
17HAW00120.N	**m3 TRANSP. CONT. RES. ARIDOS Y PIEDRAS A PLANTA VALORIZ. 10 km**			
	Servicio de entrega y recogida de contenedor de RCD por transportista autorizado, colocado a pie de carga y considerando una distancia de transporte al centro de reciclaje o de transferencia no superior a 10 km. No incluye alquiler del contenedor.			
		76,20	22,51	1.715,26
	TOTAL SUBCAPÍTULO RCD_02 HORMIGÓN			**2.114,72**
	SUBCAPÍTULO RCD_03 RESIDUOS MIXTOS			
17RRRALQCON.N	**mes ALQUILER CONTENEDOR RCD 8m3**			
	Coste del alquiler de contenedor de 8 m3 de capacidad para RCD, sólo permitido éste tipo de residuo en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consejería de Medio Ambiente).			
		4,00	93,63	374,52
17RRR00440.N	**m3 RETIRADA EN CONTENEDOR 8 m3 RESIDUOS MIXTOS DEMOL. 10 km**			
	Retirada en contenedor de 8 m3 de residuos mixtos en obra de demolición a planta de valorización situada a una distancia máxima de 10 km, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.			
		6,00	30,22	181,32
	TOTAL SUBCAPÍTULO RCD_03 RESIDUOS MIXTOS			**555,84**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO RCD_04 RESIDUOS PELIGROSOS			
U20PT010.N	**u TRANSP.RPS.CAM.3,5t.200km.COMPARTIDO**			
	Retirada y transporte por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente) de residuos peligrosos hasta destino final (bien centro de transferencia o planta de tratamiento) utilizando camión. El precio incluye la carga con máquina elevadora de los bidones o big-bags colocados previamente sobre palets. La capacidad total del camión será de dos palets (cada palet podrá contener de 2 a 4 bidones de 200l), o de 4 big-bags, siempre y cuando no se supere el peso máximo autorizado del vehículo. El precio dado es teniendo en cuenta que dicha capacidad total del camión será compartida con otros centros productores (obras).El transporte será a una distancia inferior a 200km. El precio ya incluye los trámites documentales que establece la normativa.(Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.)			
		1,00	69,99	69,99
CBD01.N	**ud BIDONES 200l C/TAPA**			
	Bidón metálico con capacidad de 200 litros fabricado en chapa de acero laminado de primera calidad, estanco, con tapa desmontable provista de junta de estanqueidad, para depósito de medicamentos, tóner de impresora, radiografías, tubos fluorescentes y bombillas, aerosoles, baterías, pilas alcalinas y salinas. Homologado para el transporte de mercancías peligrosas y paletización en contenedores ISO			
		5,00	169,77	848,85
D49MA1701X.N	**m³ CANON VERTIDO MEZCLAS RCDs PELIGROSOS**			
	m³. Canon de vertido en planta de tratamiento de mezclas de residuos de construcción y demolición peligrosos.			
		1,00	92,90	92,90
	TOTAL SUBCAPÍTULO RCD_04 RESIDUOS PELIGROSOS.....			**1.011,74**
	TOTAL CAPÍTULO PLVISO08 GESTIÓN DE RESIDUOS.....			**10.168,24**
	TOTAL.....			**259.881,87**

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

AMPLIACIÓN DEL PUNTO LIMPIO DE EL VISO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
PLVISO01	SERVICIOS AFECTADOS Y DEMOLICIONES	11.345,79	4,37
PLVISO02	MOVIMIENTO GENERAL DE TIERRAS	16.519,89	6,36
PLVISO03	CIMENTACIONES Y ESTRUCTURAS	72.978,41	28,08
PLVISO04	PAVIMENTACIÓN Y URBANIZACIÓN	62.424,20	24,02
PLVISO05	INSTALACIONES	54.108,72	20,82
PLVISO06	EQUIPAMIENTO	28.816,03	11,09
PLVISO07	SEGURIDAD Y SALUD	3.520,59	1,35
PLVISO08	GESTIÓN DE RESIDUOS	10.168,24	3,91
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**259.881,87**	
	13,00 % Gastos generales 33.784,64		
	6,00 % Beneficio industrial 15.592,91		
	SUMA DE G.G. y B.I.	49.377,55	
	21,00 % I.V.A.	64.944,48	
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA TOTAL	**374.203,90**	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	**374.203,90**	

Asciende el presupuesto base de licitación a la expresada cantidad de TRESCIENTOS SETENTA Y CUATRO MIL DOSCIENTOS TRES EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

Córdoba, a 02 de agosto de 2018.

El Ingeniero autor del proyecto

Sergio Martos de la Poza
Ingeniero Agrónomo. Col. nº1989