Agencia de Gestión Agraria y Pesquera de Andalucía.
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, PESCA Y DESARROLLO RURAL.

PROYECTO BÁSICO, DE EJECUCIÓN Y ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE VESTUARIO Y ALMACÉN EN LA OFICINA COMARCAL AGRARIA DE LA PALMA DEL CONDADO. HUELVA. PEDIDO N.º: 4500019675

PABLO COBIÁN ROJO. ARQUITECTO. NºCOLEGIADO COAS: 4.320. C/CASTILLO ALCALÁ DE GUADAIRA Nº18, 5ºD. C.P.:41013-SEVILLA.
Telf: 954 23 32 67 Movil: 636 35 60 33 Web: http://pcrarquitecto.com E-mail: info@pcrarquitecto.com

ÍNDICE:

1.- MEMORIA.

1.1. MEMORIA DESCRIPTIVA.

1.1.1. AGENTES.
1.1.2. INFORMACIÓN PREVIA (Justificación art.86. RDL3/2001)
1.1.3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.
1.1.3.1. NORMATIVA ESPECÍFICA DEL PROYECTO:
1.1.3.1.1. Normativa urbanística del PGOU de la Palma del Condado.
1.1.3.1.2. Código técnico de la edificación.
1.1.3.1.3. Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de lugares de trabajo y 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.
1.1.3.2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS PARÁMETROS QUE DETERMINAN LAS PREVISIONES TÉCNICAS.
1.1.3.3. PLANIFICACIÓN DE LA OBRA.
1.1.4. PRESTACIONES DEL EDIFICIO.
1.1.4.1. Acordadas entre promotor y proyectista que superen los umbrales establecidos en el C.T.E.
1.1.4.2. Las limitaciones de uso del edificio.

1.2. MEMORIA CONSTRUCTIVA.

1.2.1. SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO.
1.2.2. SISTEMA ESTRUCTURAL.
1.2.3. SISTEMA ENVOLVENTE.
1.2.4. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN.
1.2.5. SISTEMAS DE ACABADO.
1.2.6. SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES.
1.2.7. EQUIPAMIENTO.

1.3. CUMPLIMIENTO DEL CTE.

1.3.1. SEGURIDAD ESTRUCTURAL.
1.3.2. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO.
1.3.2.1. SI1. Propagación interior.
1.3.2.2. SI2. Propagación exterior.
1.3.2.3. SI3. Evacuación de ocupantes.
1.3.2.4. SI4. Instalaciones de protección contra incendios.
1.3.2.5. SI5. Intervención de los bomberos.
1.3.3. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN.
1.3.3.1. SU1 Seguridad frente al riesgo de las caídas.
1.3.3.2. SU2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento.
1.3.3.3. SU3 Seguridad frente al del aprisionamiento en recintos.
1.3.3.4. SU4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada.
1.3.3.5. SU8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo.
1.3.3.6. SU9 Accesibilidad.
1.3.4. SALUBRIDAD.
1.3.4.1. Protección frente a la humedad.
1.3.4.1.1. Suelos.
1.3.4.1.2. Fachadas.
1.3.4.1.2. Cubiertas y terrazas.
1.3.4.2. Recogida y evacuación de residuos
1.3.4.3. Calidad del aire interior.
1.3.4.4. Suministro de agua.
1.3.4.5. Evacuación de aguas.
1.3.5. PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO.
1.3.6. AHORRO DE ENERGÍA.
1.3.6.1. Limitación del consumo energético (HE0) y de la demanda energética (HE1)
1.3.6.2. Rendimiento de las instalaciones térmicas.
1.3.6.3. Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación.
1.3.6.4. Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria y contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica.

1.4. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES.

1.4.1. Estudio de gestión de residuos.
1.4.2. Ficha de estadística de la construcción de edificios.
1.4.3. Normativa de obligado cumplimento.
1.4.4. Reglamento por el que se regulan las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.

1.5. ANEJOS A LA MEMORIA.

1.5.1. ANEJO Información Geotécnica.
1.5.2. ANEJO Cálculo de la Cimentación y Estructura.
1.5.2.1. Edificio comedor y administración ampliación.
1.5.2.2. Cimentación administración bajo porche.
1.5.3. ANEJO Instalaciones del Edificio.
1.5.3.1. Anejo instalación de evacuación de aguas.
1.5.3.2. Anejo instalación de suministro de agua, fontanería.
1.5.3.3. Anejo instalación de electricidad.
1.5.3.4. Anejo instalación de iluminación
1.5.3.5. Anejo instalación de climatización- ventilación. Calidad del aire interior.
1.5.4. ANEJO Estudio de Impacto Ambiental.
1.5.5. ANEJO Plan de Control de Calidad.
1.5.6. ANEJO Estudio de Seguridad y Salud ó Estudio Básico, en su caso.

2.- PLIEGO DE CONDICIONES.

3.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO.

3.1.- JUSTIFICACIÓN COSTES INDIRECTOS DE LA OBRA.
3.2.- RESUMEN MEDICIONES Y PRESUPUESTOS.
3.3.- MEDICIONES Y PRESUPUESTOS.
3.4.- PRECIOS DESCOMPUESTOS.
3.5.- PRECIOS AUXILIARES.
3.6.- PRECIOS ELEMENTALES.

4.- PLANOS. (Sueltos en carpeta de proyecto)

01. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.
02. PLANTA GENERAL. SUPERFICIES - ACOMETIDAS.
03. E. ACTUAL. ACTUACIONES PREVIAS.
04. PLANTA. SUPERFICIES-COTAS-ACCESIBILIDAD.
05. PLANTA CUBIERTA.
06. ALZADOS Y SECCIÓN.
07. CIMENTACIÓN.
08. PUESTA A TIERRA.
09. FORJADO CUBIERTA.
10. CUADROS CARACTERÍSTICOS MATERIALES ESTRUCTURA
11. PLANTA. ACABADOS-CARPINTERÍA.
12. PLANTA. VENTILACIÓN-FONTANERÍA-ESP. RESIDUOS.
13. PLANTA. SANEAMIENTO-ELECTRICIDAD.
14. ESQUEMA UNIFILAR.
15. PLANTA. SEGURIDAD INCENDIO - SEÑALIZACIÓN.
16. SECCIÓN (AA) CONSTRUCTIVA.
17. SEGURIDAD Y SALUD. PLANTA BAJA.
18. SEGURIDAD Y SALUD. FORJADO CUBIERTA.

5.- MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO. FASE PROYECTO

Agencia de Gestión Agraria y Pesquera de Andalucía.
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, PESCA Y DESARROLLO RURAL.

PROYECTO BÁSICO, DE EJECUCIÓN Y ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE VESTUARIO Y ALMACÉN EN LA OFICINA COMARCAL AGRARIA DE LA PALMA DEL CONDADO. HUELVA. PEDIDO N.º: 4500019675

1.- MEMORIA

PABLO COBIÁN ROJO. ARQUITECTO. NºCOLEGIADO COAS: 4.320. C/CASTILLO ALCALÁ DE GUADAIRA Nº18, 5ºD. C.P.:41013-SEVILLA.
Telf: 954 23 32 67 Movil: 636 35 60 33 Web: http://pcrarquitecto.com E-mail: info@pcrarquitecto.com

1.1.- MEMORIA DESCRIPTIVA.

1.1.1. AGENTES.

Los agentes de la edificación que intervienen en este proyecto según la Ley de Ordenación de la Edificación son:

- ***Propietario del inmueble:*** Junta de Andalucía. CIF: Q-4100797-B.
- ***Promotor:*** AGENCIA DE GESTIÓN AGRARIA Y PESQUERA DE ANDALUCÍA. CIF: Q-4100797-B. Director Gerente: D. JOSÉ PLIEGO CUBERO. Dirección: Calle Bergantín, 39, 41012 Sevilla. Teléfono: 955 059 700. Correo electrónico: inigo.terry@juntadeandalucia.es.
- ***Proyectistas:*** D. Pablo Cobián Rojo, arquitecto colegiado en el Colegio Oficial de Arquitectos de Sevilla con número de colegiación 4.320. Y con números de DNI: 28.904.332-W. Se adjunta certificado de colegiación al final del presente punto.
- ***Constructor:*** Pendiente.
- ***Director de Obra:*** Pendiente.
- ***Director de Ejecución de Obra:*** Pendiente.
- ***Redactor del Estudio de Seguridad y Salud:*** D. Pablo Cobián Rojo, arquitecto colegiado en el Colegio Oficial de Arquitectos de Sevilla con número de colegiación 4.320. Y con números de DNI: 28.904.332-W.
- ***Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra:*** Pendiente.
- ***Referencia Catastral:*** 6811041QB1461S0001JS. Esta referencia catastral puede verse modificada por incorporación del solar al de la OCA en la modificación del PGOU de la Palma del Condado que se está tramitando.

CERTIFICADO DE COLEGIACIÓN DEL ARQUITECTO PROYECTISTA-REDACTOR.

COAS
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA

SALIDA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA

REGISTRO DIGITAL
SD17/12335
02-NOV-2017

JUAN CARLOS RODRÍGUEZ VELASCO, arquitecto, Secretario del Colegio Oficial de Arquitectos de Sevilla,

CERTIFICA:

Que **DON PABLO COBIAN ROJO,** arquitecto, con DNI número 28904332W figura dado de alta como colegiado residente en este Colegio Oficial de Arquitectos de Sevilla desde el día 10 de marzo de 1.999, con número de colegiación 004320.

Y para que así conste, a solicitud del interesado, se expide el presente certificado en Sevilla, a dos de noviembre de dos mil diecisiete

Código Seguro de verificación:3E.75.11.62.23
Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: . www.coasevilla.org/verificafirma/
Este documento incorpora firma electrónica conforme a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	JUAN CARLOS RODRÍGUEZ VELASCO	CARGO		SECRETARIO	
ID. FIRMA	FB2624947E8B28A850470BE1711E8674293544ED	FECHA	02-NOV-2017	PÁGINA	1 de 1

1.1.2. INFORMACIÓN PREVIA. (Justificación art.86. RDL3/2001)

El presente proyecto fue adjudicado mediante concurso por la AGENCIA DE GESTIÓN AGRARIA Y PESQUERA DE ANDALUCÍA de fecha 24 de abril de 2017, quedando recogido en el pedido 4500019675, se adjunta el documento de encargo:

Agencia de Gestión Agraria y Pesquera de Andalucía
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, PESCA Y MEDIO AMBIENTE

DOCUMENTO HOJA DE ENCARGO

PEDIDO N.º: 4500019675

FECHA PROPUESTA 24 de abril de 2017 :

D. JOSÉ PLIEGO CUBERO, en nombre y representación de la AGENCIA DE GESTIÓN AGRARIA Y PESQUERA DE ANDALUCÍA (en adelante AGAPA), C.I.F. Q-4100797-B, con domicilio en Sevilla, calle Bergantín, núm. 39, constituida mediante Decreto 99/2011, de 19 de abril, publicado en el Boletín Oficial de la Junta de Andalucía nº 83 de fecha 29 de abril de 2011, representación que ostento según el nombramiento como Director Gerente recogido en Decreto 358/2015, de 28 de julio, publicado en el Boletín Oficial de la Junta de Andalucía nº 147 de fecha 30 de julio de 2015; **encarga** el presente trabajo a Don PABLO COBIAN ROJO en nombre y representación propia, con domicilio en ,calle Castillo de Alcala de Guadaira nº 18, 5º-D en Sevilla y CI.F. 28904332-W (en adelante LA EMPRESA PROPUESTA), en calidad de arquitecto en virtud públicos, con las características, condiciones y obligaciones siguientes:

1.- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.

Los trabajos consisten en:

- REDACCIÓN DE PROYECTOS BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE REFORMA DE LA OFICINA COMARCAL AGRARIA DE LA PALMA DEL CONDADO (HUELVA)
- INFORME TÉCNICO DE VIABILIDAD PARA ELIMINACIÓN DE BARRERA ARQUITECTÓNICA DE LA OFICINA COMARCAL AGRARIA ANDÉVALO ORIENTAL, EN VALVERDE DEL CAMINO (HUELVA)

2.- PRECIO DEL CONTRATO MENOR

Se señala como presupuesto de la contratación menor la cantidad de 2.220,00 (dos mil doscientos veinte Euros) más el I.V.A correspondiente, importe en el que se incluyen todos los gastos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.

Se declara improcedente la revisión de precios.

3.- FORMA DE PAGO. *

La empresa propuesta emitirá dos facturas por los trabajos realizados:

- Por la Redacción del Proyecto
- Informe técnico

En los casos, que se estimen oportunos y previa autorización de la AGAPA se podrán emitir facturas por el importe de los trabajos realizados, con desglose de unidades, precios unitarios e I.V.A.

Las facturas contendrán el nombre, razón social, CIF/NIF, cuenta bancaria, tripleta de Agencia, del Propuesta así como aquellos datos necesarios acordes a la normativa vigente en materia mercantil y fiscal.

Se emitirán siempre a origen. La empresa propuesta facturará previa presentación de certificaciones de los trabajos realizados si es preciso, teniendo derecho al abono de los trabajos que realmente ejecute.

En las facturas deberá indicarse número de PEDIDO objeto de los servicios, asistencias, suministros y/obras, número de pedido, elemento PEP y nombre del Responsable del Proyecto designado por la AGAPA.

La empresa propuesta tiene derecho al abono de la obra, servicios o suministros que realmente ejecute o preste con estricta sujeción al proyecto aprobado y que se corresponda a los trabajos efectivamente realizados y formalmente recibidos por la AGAPA.

4.- CONDICIONES PARTICULARES DE LA CONTRATACIÓN. *

Los trabajos serán entregado en AGAPA Sevilla en un plazo máximo de 30 dias desde la firma de la presente hoja de encargo

5.- DURACIÓN DE LA RELACIÓN CONTRACTUAL

El plazo total de ejecución del presente encargo esta previsto hasta la emisión del informe de aprobación por la Oficina Supervisora de Proyecto de la Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural, y su inicio comenzará a contar a partir del día siguiente a la formalización del mismo, no pudiendo ser objeto de prórroga ni de revisión de precios, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 23.3 y 89.2 del TRLCSP.

6.- OBLIGACIONES DE LA EMPRESA PROPUESTA

La empresa propuesta quedará obligada al cumplimiento de la legislación vigente en materia fiscal, laboral, de Seguridad Social y de seguridad e higiene, legislación que expresamente declara conocer al presentar su oferta a la presente contratación. Expresamente declara que tendrá a todo el personal que participe en los trabajos o servicios que se puedan contratar al amparo del contrato de compraventa que se suscriba, afiliado a la Seguridad Social y amparado bajo póliza de seguro de accidentes de trabajo. Expresamente se compromete a no utilizar personal en los trabajos que se le encarguen que no estén dados de alta en la Seguridad Social.

La empresa propuesta para la realización de los trabajos resarcirá a la AGAPA de cualquier indemnización, multa, daño emergente, lucro cesante, sanción o penalización que deba afrontar como consecuencia de la vulneración por parte de la misma o sus trabajadores de las obligaciones laborales y de seguridad e higiene.

El incumplimiento de algunas de las condiciones fijadas en cuanto a la correcta realización de los trabajos, la empresa propuesta deberá adjuntar debidamente firmado por su representante legal, conforme al modelo que se acompaña como Anexo I a la hoja de Encargo, de que la misma tiene implantado uno de los modelos de organización de la prevención de riesgos laborales previstos en el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención (B.O.E. nº 27 de 31 de enero de 1997). La falsedad de dicha declaración, además de cualquier otra responsabilidad exigible en derecho, constituirá resolución de contrato que se hubiere concertado con la empresa infractora de manera inmediata y sin necesidad de previo aviso por la Agencia de Gestión Agraria y Pesquera de Andalucía.

La empresa propuesta declara tener suscrito un Seguro de Responsabilidad Civil por daños a terceros, tanto a personas como a cosas, así como por daños producidos a la AGAPA durante la vigencia de los trabajos civil valorado en **100.000,00€** y la vigencia de la misma.

La empresa propuesta podrá nombrar un interlocutor con la consiguiente cualificación técnica para resolver todo tipo de cuestiones que pudiesen surgir en el transcurso de la relación contractual.

Leído el presente documento, ACEPTO en su totalidad y suscribo en Sevilla a, 28 DE ABRIL DE 2017.

Por la empresa Propuesta

Fdo.: Don PABLO COBIAN ROJO

ANEXO

CONDICIONES GENERALES.

PRIMERA.- REGIMEN JURÍDICO.

La presente Hoja de Encargo es de naturaleza administrativa y se regirá por el Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público (en adelante TRLCSP), en concreto lo establecido en sus artículos 111 y 138.3.

SEGUNDA.- OBJETO Y DESARROLLO DE LOS CONTRATOS.

El objeto del presente contrato es el especificado en la correspondiente hoja de encargo. Formarán parte del mismo todos los documentos complementarios, conexos o relacionados que sean suscritos por las partes. Aun cuando alguna de las partes omitiese la exigibilidad del cumplimiento de alguna obligación o término, durante la vigencia contractual, o no se ejercitase algún derecho establecido en el contrato, en ningún caso será interpretado como renuncia, ni aún de forma tácita, subsistiendo en su integridad tanto el derecho como la obligación en los términos contractualmente pactados.

Para la buena consecución de los trabajos objeto del contrato, la AGAPA designará un responsable de los mismos, cuya función será con carácter general su supervisión.

Durante la realización de los trabajos objeto del contrato, se podrán efectuar por la AGAPA cuantas sugerencias y propuestas se consideren necesarias para el buen fin de la realización de los trabajos.

La empresa propuesta estará obligada a adscribir los equipos y medios ofertados para la realización de los trabajos. Cuando la participación de un técnico sea esencial para la realización del trabajo, la empresa propuesta deberá aportar compromiso firmado por el mismo en orden a su participación. La no intervención de cualquier persona comprometida, facultaría a la AGAPA para resolver el contrato por causa imputable a la empresa propuesta. No obstante, AGAPA podrá optar por exigir la adscripción a los trabajos de otro técnico o especialista de similares características. Igualmente, la AGAPA podrá exigir de la empresa propuesta la sustitución de cualquier técnico o persona que no desarrolle los trabajos debidamente, sin que el ejercicio o no de esta facultad exima a la empresa propuesta de ejecutar el objeto del contrato a satisfacción.

La empresa propuesta deberá reemplazar a cualquiera de sus trabajadores, que la AGAPA considere oportuno o cause baja, en un plazo no superior a 48 horas desde que la AGAPA notifique la decisión o la baja se hubiera producido.

La empresa propuesta podrá ser penalizada si reemplaza a alguno de sus trabajadores sin el visto bueno expreso de la AGAPA. La penalización se fijará de acuerdo a las presentes condiciones generales.

TERCERA. PENALIZACIONES.

Se aplicará a la empresa propuesta una penalización del 0,20 euros por cada 1.000 euros del precio del presupuesto fijado en la hoja de encargo, por cada día de retraso en el cumplimiento de los plazos, en su caso parciales y/o finales, por causa imputable a la misma. El importe de las penalidades por demora podrá hacerse efectivo mediante deducción en el pago de la correspondiente factura.

CUARTA. CALIDAD, MANTENIMIENTO Y GARANTÍAS.

Los trabajos se irán realizando por la empresa propuesta, de acuerdo con lo ofertado. La empresa propuesta garantizará la buena calidad de los trabajos. Igualmente, si se observasen, en su caso, defectos imputables a las características de los bienes entregados, la empresa propuesta vendrá obligada a subsanar y/ o reponer por su cuenta, la mercancía que haya resultado defectuosa. En ningún caso, se realizará esta nueva entrega en un plazo superior al indicado, como plazo de entrega propuesto por la empresa propuesta.

El periodo de garantía de los trabajos, servicios y/ o suministros, comprenderá, como mínimo, los **DOCE MESES** posteriores a la aceptación de los mismos. Durante dicho periodo se garantizará el mantenimiento correctivo de los trabajos realizados. Esta garantía cubrirá la totalidad de las prestaciones humanas y materiales requeridas para la subsanación de los defectos observados y éstas se realizarán, sin devengo económico alguno, en las mismas condiciones en que se prestaron originariamente los trabajos.

En cualquier caso, y en su defecto, el periodo de garantía de los trabajos, servicios y/ o suministros será el que le sea aplicable de acuerdo a la legislación vigente.

QUINTA.- RECEPCIÓN.

Realizado, en su caso, el suministro y efectuadas cuantas comprobaciones se consideren pertinentes por la AGAPA.Esta recepción será cuantitativa, y por tanto no eximirá a la empresa propuesta de la garantía de los productos suministrados. La falta de conformidad o aceptación del albarán, llevará aparejada la corrección de los supuestos incumplimientos y, en su caso, la aplicación de las penalizaciones que correspondan.

La empresa propuesta no tendrá derecho a indemnización por causa de pérdidas, averías o perjuicios ocasionados en los productos antes de su entrega a la AGAPA, salvo que ésta hubiere incurrido en mora al recibirlos.

SEXTA.- OBLIGACIONES LABORALES Y SOCIALES. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.

1. **Obligaciones Laborales, sociales y de prevención de riesgos laborales.**

Todo el personal destinado a la realización del objeto del contrato, dependerá exclusivamente de la empresa propuesta, teniendo ésta todos los derechos y obligaciones que le son inherentes en su calidad de patrón, debiendo cumplir las disposiciones vigentes en materia laboral, de seguridad social así como las disposiciones recogidas en la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y en el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y cualesquiera otras que le fueran de aplicación, conforme al Anexo I que se incorpora como parte integrante del mismo

La empresa propuesta deberá cumplir con las obligaciones contenidas en la Ley 12/2001, de 9 de julio, de Medidas urgentes de Reforma del Mercado de Trabajo para el incremento del empleo y la mejora de su calidad, en especial con lo establecido en su artículo segundo, de modificación del art. 42 de la Ley del estatuto de los Trabajadores, texto refundido aprobado por Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo; y con la Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres.

Así mismo la empresa propuesta cumplirá con todas las obligaciones derivadas de las disposiciones vigentes en materia de protección del empleo, condiciones de trabajo y protección del medio ambiente.

2. **Obligaciones tributarias.**

La empresa propuesta declara con la aceptación de los trabajos objeto del contrato estar al corriente con sus obligaciones tributarias estatales y, en su caso, con la Comunidad Autónoma Andaluza, con la Tesorería General de la Seguridad Social y estar de alta en el epígrafe del Impuesto de Actividades Económicas correspondiente y, en su caso, estar al corriente del pago del precitado impuesto.

3. **Gastos e impuestos.**

- Los gastos originados para la correcta ejecución del contrato, incluidos los de transporte, seguros y cualesquiera otros que puedan generarse, serán de la exclusiva cuenta de la empresa propuesta.
- Todo impuesto que se devengue con ocasión o como consecuencia del contrato, se abonará conforme a la Ley que lo regule.
- Indemnizaciones de todo tipo que tenga su causa en la ejecución de los trabajos.
- En su caso, constitución de avales o cualquier otro tipo de garantía que fueren requeridos por los medios (radio, televisión, prensa) en que las campañas de publicidad se publiquen o emitan.

4. **Otras obligaciones:**

La empresa propuesta pasará un listado donde certifica que todos los trabajadores, a los que autoriza, por su parte, se encuentran en situación legal y al corriente de pagos respecto a la Seguridad Social, en cumplimiento de la legislación vigente en materia de vigilancia de la salud (art. 22 de la Ley 31/1995) que les hace aptos para su trabajo, que según recoge el Art.19 de la L.P.R.L., "cada trabajador ha recibido una formación teórica y práctica suficiente y adecuada en materia preventiva ..." , así como el cumplimiento del art. 3 del RD 773/97, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. y cumplen con las exigencias legales recogidas en el RD 31/95 de la LPRL.
La empresa propuesta deberán entregar, en su caso, una ficha técnica del producto objeto del suministro con la siguiente información:

- Protocolo de utilización de los productos incluyendo los riesgos y medidas que tienen que tomar los trabajadores afectados.
- Referencia expresa a la normativa específica que regula la mercancía suministrada y declaración expresa de que cumple las especificaciones técnicas recogidas en la misma.
- Los productos vendrán perfectamente envasados y etiquetados conforme a la normativa que resulte de aplicación, de forma que se permita su conservación y manipulación en condiciones de seguridad y se identifique claramente su contenido.

En el caso de que el contrato se refiera a obras de construcción se cumplirá con el REAL DECRETO 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Cuando el contrato se refiera a otra actividad, el adjudicatario se compromete a cumplir con las exigencias legales recogidas en el RD 31/95 de la LPRL y la normativa aplicable y demás normativa obligatoria en el territorio español.

Siempre que se efectúen trabajos en las instalaciones gestionadas por la AGAPA, el adjudicatario se compromete a cumplir con la normativa interna del Centro, conocer sus medidas de emergencia y los riesgos del mismo y difundirlo a los trabajadores para dar cumplimiento 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.

Así mismo, el adjudicatario se responsabilizará de las infracciones en las que incurrida se personal en relación con la legislación vigente en materia en materia de Prevención de Riesgos Laborales, siendo el único responsable de la prescripciones y sanciones que puedan derivarse de dichas infracciones. El adjudicatario asumirá todos los riesgos y responsabilidades civiles por cualquier accidente y/o enfermedades laborales que sea causado por las operaciones por objetos del Pedido, y en consecuencia abonará las cantidades que en concepto de indemnizaciones, tanto por daños a la propiedad como lesiones o muertes de personas, hayan de satisfacerse, reintegrando en su caso a la AGAPA las cantidades pagadas por dichos conceptos. Asimismo, el adjudicatario será responsable de la tramitación de cualquier informe preceptivo solicitado por las autoridades en caso de accidentes.

SÉPTIMA.- PROPIEDAD DE LOS TRABAJOS REALIZADOS Y CONFIDENCIALIDAD.

Todos los documentos y resultados de los trabajos realizados y, en particular los productos informáticos obtenidos como resultado de los trabajos objeto del contrato serán propiedad de la AGAPA y, en su caso, de la Administración Pública Andaluza, que podrán libremente usarlos, explotarlos, transformarlos, cederlos reproducirlos o divulgarlos total o parcialmente. La empresa propuesta podrá hacer uso de los mismos, ya sea como referencia o como base de futuros trabajos, siempre que cuente para ello con la autorización expresa, por escrito, de la AGAPA y, en su caso, de la Administración Pública Andaluza. Estas, en consecuencia, podrán recabar en cualquier momento la entrega de los documentos o materiales que los trabajos, con todos sus antecedentes, datos o procedimientos.
La empresa propuesta tendrá la obligación de proporcionar en soporte informático a la AGAPA todos los datos, cálculos, procesos y procedimientos empleados durante la elaboración de los trabajos.
Los trabajos que constituyan objeto de propiedad intelectual se entenderán expresamente cedidos en exclusiva a la AGAPA y, en su caso, a la Administración Pública Andaluza, salvo en el caso de derechos preexistentes, en los que la cesión puede no ser con carácter de exclusividad.
La empresa propuesta deberá observar reserva absoluta de la información obtenida en el desarrollo de la colaboración. No podrá transferir a personas o entidades información alguna recibida con ocasión de los trabajos o con relación a los mismos, sin el consentimiento previo, por escrito, de la AGAPA. Asimismo, y antes de la aceptación de los trabajos, devolverá todas las informaciones que le hayan sido suministradas en sus soportes originales. En todo caso, el adjudicatario será responsable de los daños y perjuicios que se deriven del incumplimiento de esta obligación.

OCTAVA. PROTECCIÓN DE DATOS

La empresa propuesta en relación con ficheros que contengan datos de carácter personal a los que pudiere tener acceso, se compromete en cumplimiento con lo establecido en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal (LOPD) a:

- No aplicar o utilizar los datos personales obtenidos, para fines distintos a los que figuren en el contrato, ni cederlos ni siquiera para su conservación a otras personas.
- Guardar secreto profesional respecto de los mismos, aun después de finalizar sus relaciones con la AGAPA.
- Adoptar las medidas de seguridad de índole técnica y organizativas necesarias para garantizar la seguridad de los datos de carácter personal y evitar su alteración, tratamiento o acceso no autorizado.

Los datos personales de empleados o colaboradores de la empresa propuesta que sean facilitados a la AGAPA con motivo de la contratación serán incluidos en un fichero de la empresa con la finalidad de gestionar la contratación. La empresa propuesta no podrá facilitar a la AGAPA dichos datos sin haber obtenido previamente el consentimiento de sus titulares y haberles informado de la presente cláusula. Los titulares de los datos personales podrán ejercitar los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición dirigiendo su solicitud por escrito a las oficinas de la AGAPA sitas en Sevilla, C/ Bergantín núm. 39 C.P. 41012, con la eferencia "Protección de Datos Personales".

NOVENA.- RESOLUCIÓN DEL CONTRATO Y EFECTOS.

Las causas y efectos de la resolución del contrato serán los contenidos en la Ley es de naturaleza administrativa y se regirá por el Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

DÉCIMA.- CESIÓN DEL CONTRATO. SUBCONTRATACIÓN

La empresa propuesta no podrá ceder los derechos y obligaciones que se deriven del contrato, y para poder subcontratar con terceros tendrá que contar con la autorización expresa y escrita de la AGAPA.

A los efectos del cumplimiento de las obligaciones dimanantes del contrato, se reputará a la empresa como única propuesta, aunque se produzca la subcontratación consentida a que se refiere el párrafo anterior.

DECIMOPRIMERA. JURISDICCIÓN.

La AGAPA estará sometida a las normas procesales comunes sobre competencia y jurisdicción aplicables a las personas de Derecho Público, sin perjuicio de las especialidades que se deriven de su naturaleza de agencia de régimen especial.

Las cuestiones o diferencias que pudieran surgir con motivo de la interpretación, modificación, resolución y efectos del presente encargo, se resolverán por el órgano de contratación de la AGAPA, cuyos acuerdos serán ejecutivos y pondrán fin a la vía administrativa. Contra dichos acuerdos cabrá interponer recurso de reposición o recurso contencioso-administrativo, conforme a lo previsto en la Ley reguladora de dicha Jurisdicción.

ANEXO II

DECLARACIÓN RESPONSABLE ORGANIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Doña PABLO COBIAN ROJO en nombre y representación propia, con domicilio en SEVILLA , calle Castillo de Alcalá de Guadaira nº 18, 5º D y C.I.F. 28904332-W (en adelante LA EMPRESA PROPUESTA), en calidad en virtud del nombramiento que le fue conferido en Escritura Pública otorgada ante el Notario del Ilustre Colegio de , Don , en fecha , al núm. de su protocolo de instrumentos públicos en relación a la contratación menor relativa a los trabajos de REDACCIÓN DE PROYECTOS BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE REFORMA DE LA OFICINA COMARCAL AGRARIA DE LA PALMA DEL CONDADO (HUELVA) E INFORME TÉCNICO DE VIABILIDAD PARA ELIMINACIÓN DE BARRERA ARQUITECTÓNICA DE LA OFICINA COMARCAL AGRARIA ANDÉVALO ORIENTAL, EN VALVERDE DEL CAMINO (HUELVA) con número **de Pedido 4500019675** declara bajo su responsabilidad:

- Que en cumplimiento con la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, BOE núm. 269 de 10 de noviembre, la empresa ha optado por la siguiente organización preventiva, conforme a las modalidades establecidas por Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, BOE núm. 27 de 31 enero.

  X Asume personalmente la acción preventiva
  ☐ Designación de uno o más trabajadores
  ☐ Creación de un Servicio de Prevención Propio
  ☐ Contratación de un Servicio de Prevención Ajeno
  ☐ Constitución o adhesión a un Servicio de Prevención Mancomunado

- Que reúne los requisitos y condiciones que establece la legislación vigente en materia de Prevención de Riesgos Laborales.
- Que, asimismo, se encuentra al corriente en el cumplimiento de las obligaciones derivadas de la modalidad preventiva asumida.

Y para que así conste y a los efectos oportunos, expido la presente declaración.

Lugar, fecha y firma de la empresa propuesta (1)

En Sevilla, a 28 de abril de 2017.

Pablo Cobian Rojo, arquitecto.
Nº. COAS.: 4.320

(1)En caso de uniones de empresas deberán constar los datos de cada una de ellas

Y consiste en la redacción del proyecto básico, de ejecución y estudio de seguridad y salud DE OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE VESTUARIO Y ALMACÉN EN LA OFICINA COMARCAL AGRARIA DE LA PALMA DEL CONDADO situada en la Calle Carlos Mauricio Morales 38-40, de la Palma del Condado. 21700 Huelva.

La obra proyectada, PROYECTO BÁSICO, DE EJECUCIÓN Y ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE VESTUARIO Y ALMACÉN EN LA OFICINA COMARCAL AGRARIA DE LA PALMA DEL CONDADO. HUELVA. PEDIDO N.º: 4500019675, es obra completa, susceptible de ser entregada al uso general conforme al RDL3/2011 TR de la Ley de Contratos del Sector Público, que exige en su artículo 86 que sea obra completa, susceptible de ser entregada al uso general, sin perjuicio de posteriores ampliaciones, ya que comprende la totalidad de los elementos necesarios precisos para la utilización de la obra.

El solar donde se sitúa la OCA está emplazado al norte del término municipal, dentro de la trama urbana, muy cercano a la estación de tren del pueblo. Actualmente la parcela catastral donde se quiere realizar la actuación es independiente a la parcela de la OCA, siendo su número de referencia catastral *6811041QB1461S0001JS*. Está parcela tendría que pertenecer urbanísticamente a la OCA de la Palma según acuerdo de permuta de terrenos con el Excimo. Ayuntamiento de la Palma del Condado, el cual se adjunta:

Consejería de Agricultura y Pesca

JUNTA DE ANDALUCIA

Delegación Provincial
de Huelva

La Palma, 3 de Noviembre de 1.995.

SR. SECRETARIO GENERAL DE LA DELEGACION PROVINCIAL
DE AGRICULTURA Y PESCA.-

C/ PLUS ULTRA, 41

21001 HUELVA

Adjunto se envía la documentación correspon-- diente a la adquisición de los locales de la Agencia de - Extensión Agraria de La Palma.

Dicha adquisición fué realizada mediante ce-- sión con escritura del Ayuntamiento de La Palma a la Dirección General de Investigación de la Junta, según se deduce de la documentación y de la información que en su día nos facilitó D. Fernando Salas Arce, funcionario de la citada Dirección General, que fué quién realizó todas las gestiones de adquisición.

Entre las propuestas que parece que va a presentar el Ayuntamiento para retranquear la valla del edificio de la Agencia, figura la de la compensación del terreno a cederle, unos 105 m2., por otro situado detrás de las cocheras, que tiene una superficie de unos 200 m2. o algo más y que podría ser interesante de estudiar dicha cesión.

Un cordial saludo.

JUNTA DE ANDALUCIA Consejería de Agricultura y Pesca DELEGACION PROVINCIAL HUELVA DELEGACION P. AGRARIA LA PALMA DEL C.

Firmado: Eufronio Rodríguez Fernández.

Plus Ultra, 41
21001 Huelva
Tlfno.: 21 21 00
Fax: 21 21 66

Iltmo. Ayuntamiento
La Palma del Condado
(Huelva)

AYUNTAMIENTO DE LA PALMA DEL CONDADO
ENTRADA
N.º 100
Fecha 12-1-96

El técnico que suscribe informa acerca de la permuta que se pretende realizar con la Consejería de Agricultura y Pesca en los terrenos de su propiedad, sitos en calle Carlos Mauricio Morales y Avenida de la Constitución de esta ciudad donde se hallan ubicadas las oficinas del Servicio de Extensión Agraria de dicho organismo que:

Con motivos de la obra que se viene realizando en la mencionada Avenida, se detecta el problema funcional existente a la altura del solar en cuestión motivado por el estrechamiento que se produce.

La forma de asentamiento de las oficinas de Extensión Agraria en la parcela se produce como edificio exento de modo que en el lateral donde se produce el estrechamiento, contamos con un ancho potencial de cinco metros para poder incorporar a la Avenida solucionando el mencionado problema.

De esta manera la el edificio quedaría con la fachada correspondiente a la Avenida de la Constitución alineada con la misma, segregándose del solar una superficie total de 137,19 m² que quedarían incorporados a la Avenida.

La existencia junto a la linde Sur de un solar de propiedad municipal hace ver la posibilidad de la permuta de la superficie antes referida por una superficie similar situada junto a dicha linde sur. En este caso y tal como se refleja en el plano explicativo que se adjunta trazando una teórica linea recta que prolonga la pared este, la superficie que se agregaría al solar propiead del IARA ascendería a 130,13 m².

Por todo lo expuesto y a juicio de este técnico es de parecer la conveniencia de realizar la permuta mencionada.

Lo cual pongo en conocimiento del Sr. Alcalde-Presidente de este Ilmo. Ayuntamiento para su cocimiento y efectos en La Palma del Condado a doce de enero de 1.996.

FDO. JOSE ANGEL GARCIA PASTOR. ARQUITECTO MUNICIPAL

Consejería de Agricultura y Pesca

JUNTA DE ANDALUCIA

Delegación Provincial
de Huelva

Fecha 12-2-96

Su referencia

Nuestra referencia PR/JR/ ld

Asunto

Destinatario

ILMO. SR. DIRECTOR GENERAL DE DESARROLLO
RUAL Y ACTUACIONES ESTRUCTURALES
C/ Juan de Lara Nieto , s/n
41071-SEVILLA

Adjunto envío a V.I. para su conocimiento, solicitud del Ayuntamiento de La Palma del Condado, para permutar una parte del solar donde esta ubicada la Oficina Comarcal Agraria, de su parte frontal, por otra superficie colindante y similar en la parte de atrás del edificio, con el objeto de poder alinear la obra de urbanización de la calle.

Esta Delegación considera favorable dicha permuta, pues no afecta para nada al funcionamiento y prestación de servicios del edificio, y quedando solar para futuras ampliaciones.

EL DELEGADO PROVINCIAL,

JUNTA DE ANDALUCIA Consejería de Agricultura y Pesca DELEGACION PROVINCIAL HUELVA

Fdo: Domingo Avila Fernández.

Pius Ultra, 41
21001 Huelva
Tlfno.: 21 21 00
Fax: 21 21 66

AYUNTAMIENTO
DE
LA PALMA DEL CONDADO

JUNTA DE ANDALUCIA
Consejería de Agricultura y Pesca
REC. HORA 1058
DELEGACION PROVINCIAL
25 ENE. 1996 HUELVA

NOTIFICACION DE ACUERDO

Tengo el honor de comunicar a Vd. que COMISION DE GOBIERNO de esta Corporación en sesión de 18 de enero ha adoptado entre otros, el siguiente ACUERDO :

NGDO.	REGISTRO	DESTINATARIO
SECRETARIA		DELEGACION PROVINCIAL DE AGRICULTURA Y PESCA.HUELVA

TEXTO DEL ACUERDO

Por este Secretario es sometido a la consideración de los presentes el Informe, y el plano que le acompaña, de la Oficina Técnica en el que el Arquitecto Municipal propone una permuta, de parte del solar propiedad de este Ayuntamiento en la Pza. de Andalucía con el jardin de la parte derecha del edificio del I.A.R.A., de la Avda. de la Constitución, para dar espacio a la rotonda de la misma y; **por unanimidad** de los sres. asistentes se acuerda **APROBAR** el mismo y, también, su remisión al I.A.R.A. para que de su conformidad y se pueda elevar la propuesta al Pleno.

AYUNTAMIENTO DE
LA PALMA DEL CONDADO
SALIDA
N.º 127
Fecha 23-1-96

Lo que traslado para su conocimiento, significándole que contra lo acordado, puede interponer los recursos que se señalan:

RECURSOS PROCEDENTES

1.- ORDINARIO. Ante el en el plazo de un mes desde el día siguiente a esta notificación. Se entenderá desestimado si transcurren tres meses desde la interposición sin notificarse la resolución, salvo en el supuesto previsto en el Art. 43. 3. b (Ley 30/1992 de 26 de Noviembre de Régimen Jurídico de las Admisntraciones Públicas y del Procedimiento Admisntrativo Común, Art.. 114-117).

* 2.- CONTENCIOSO-ADMINISTRATIVO. *Ante la Sala de lo Contencioso-Administrativo del Tribunal Superior de Justicia de Andalucía en el plazo de dos meses contados desde el día siguiente a la notificación de la resolución del recurso ordinario. En caso de desestimación tácita de éste, en un año desde su interposición. (Nueva Ley de Plantas).*

* 3.- CUALQUIER OTRO QUE CREA CONVENIENTE. *(Ley 30/1992 de 26 de Noviembre de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, Art. 58.2)*

DILIGENCIA DE NOTIFICACION	FECHA 23/1/96	El Secretario General
El Receptor.	El Notificador.	

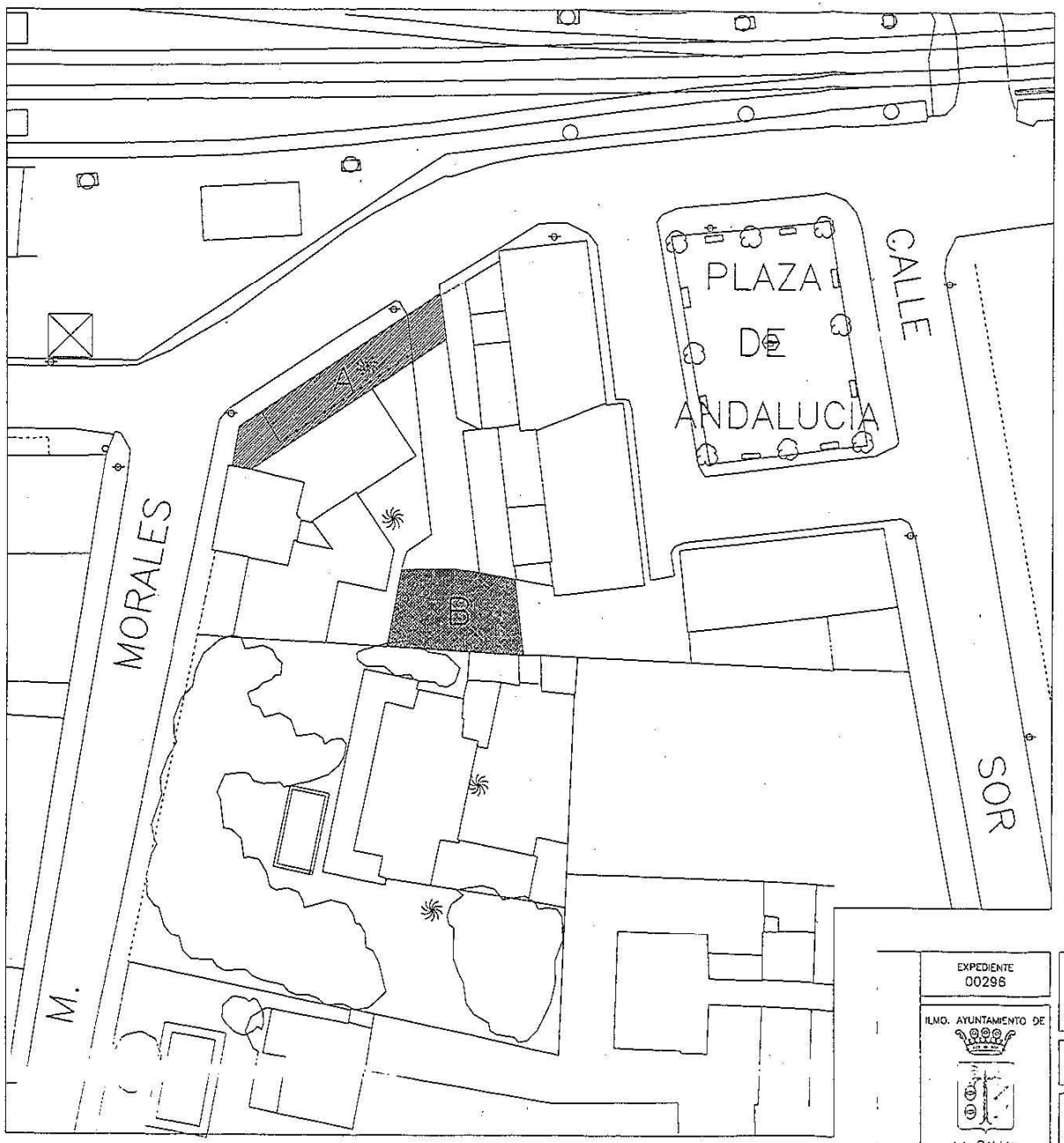
OBRAS DE EJECUCION DE FASE DE LA AVENIDA DE LA CONSTITUCION LA PALMA DEL CONDADO-HUELVA.

ANEXO A LA MEMORIA

Con motivo de las obras, que se vienen realizando, en esta localidad, en la Avenida de la Constitución (Obras entre Ayuntamiento y CPEAM) para urbanización de terrenos de la vía pública y de RENFE, nos encontramos durante la ejecución de las mismas, que el cerramiento del antiguo inmueble de este Ayuntamiento en calle Carlos Mauricio Morales, hoy propiedad de la Consejería de Agricultura. IARA, obstaculizan para la realización de las mencionadas obras el cerramiento exterior existente, para la nueva alineación que se pretende.

Al realizarse las mencionadas obras, se suprimiría, parte de este cerramiento, retranqueando la puerta de entrada de las cochera siendo los gastos de esta modificación por parte del Ayuntamiento, así como enchapado de la puerta y cualquier otra que implique la mencionada obra.

AYUNTAMIENTO DE LA PALMA DEL CONDADO - HUELVA
DACION TECNICA DE OBRAS



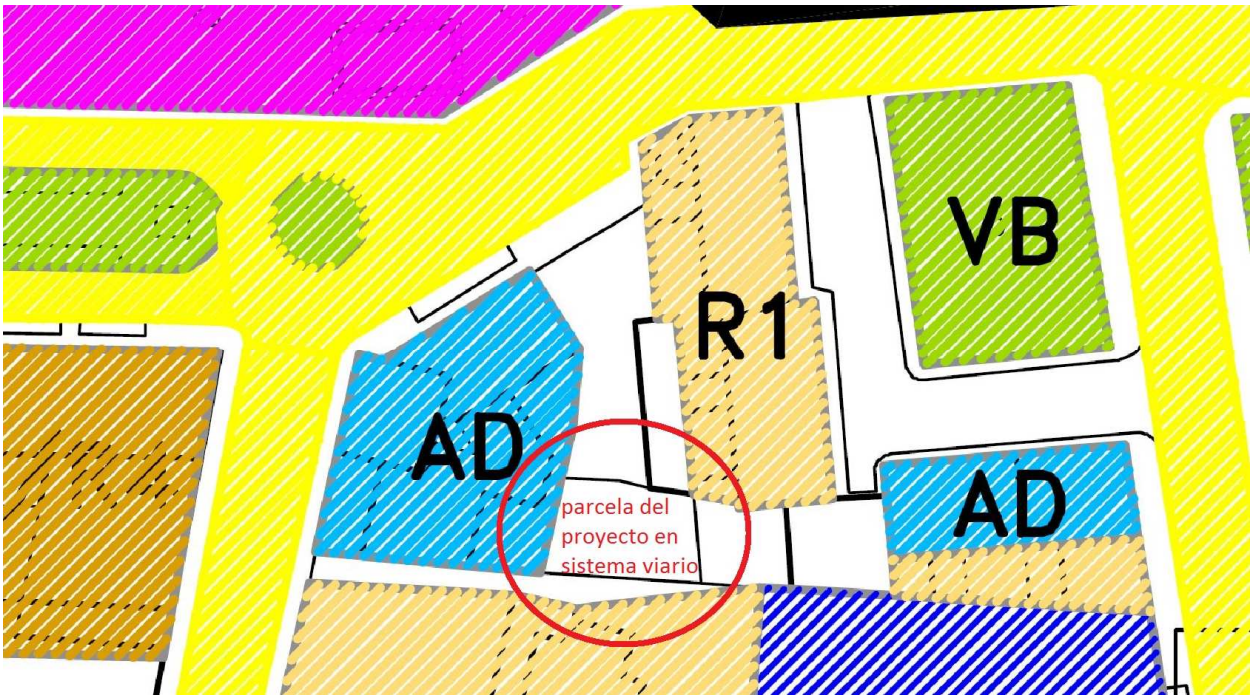
A.– ZONA PROPIEDAD DEL IARA
PARA INCORPORAR A LA AVENIDA

B.– ZONA PROPIEDAD DEL AYUNTAMIENTO
PARA AGREGAR AL SOLAR DEL IARA

SUPERFICIE ZONA A 137,19 m^2
SUPERFICIE ZONA B 130,13 m^2

EXPEDIENTE 00296	PROPUESTA DE PERMUTA DE TERRENOS ENTRE EL IARA Y EL ILMO. AYUNTAMIENTO DE LA PALMA DEL CONDADO	FECHA ENERO . 96 LA PALMA DEL CONDADO
ILMO. AYUNTAMIENTO DE LA PALMA DEL CONDADO	SITO AVENIDA DE LA CONSTITUCION Y PLAZA DE ANDALUCIA	ESCALAS 1 : 500
	OFICINA TECNICA DE URBANISMO ARQUITECTO . JOSE ANGEL GARCIA PASTOR	PLANO No 1

Aunque como se puede observar en el PGOU de la Palma del Condado a fecha de junio de 2017 la parcela sobre la que se quiere proyectar la ampliación de almacén y vestuario está incluida dentro de los sistemas viarios:



Debido a esto, el AGAPA solicita al Excimo. Ayuntamiento de la Palma del Condado la corrección de dicho error quedando plasmada dicha tramitación en el siguiente documento facilitado por el AGAPA al redactor del proyecto.

D. JOSÉ Mª PÉREZ DE AYALA MUÑOZ, SECRETARIO ACCIDENTAL DEL EXCMO. AYUNTAMIENTO DE LA PALMA DEL CONDADO

CERTIFICA:

Que según los antecedentes obrantes en esta Secretaría General resulta que con fecha 26 de junio de 2017 informe de la arquitecto municipal Dña. Rosa García Pastor cuyo literal es el siguiente:

"En relación con la solicitud realizada por la Oficina Comarcal Agraria de la Palma del Condado el 6 de junio de 2017 con nº de registro de entrada 3.796, solicitando información sobre el procedimiento a seguir en la modificación del uso de vial dentro de la parcela donde se encuentra ubicada dicha oficina comarcal.

INFORMA:

PRIMERO.-Que se ha redactado un documento técnico de subsanación de errores del PGOU en el que se recoge que en el plano de ordenación del Plan General de Ordenación Urbana actual aparece un viario que atraviesa dicha parcela y que desde que está allí esta Oficina Comarcal se ha tratado de un patio de la parcela en el que aparcan los coches de los trabajadores. Tal y como se puede apreciar en el Plano del Plan General anterior se comprueba que era una parcela completa con uso global de equipamiento social, cultural o administrativo, por lo que entendemos que se trata de un error en el plano de Ordenación del actual Plan General

SEGUNDO.-Que la tramitación de dicho documento técnico es la siguiente:

-Aprobación inicial por parte del Pleno del Ayuntamiento de La Palma del Condado.

-Publicación en el Boletín Oficial de la Provincia por el período de 1 mes.

-Información pública a los propietarios de terrenos en el ámbito de planes parciales, planes especiales o estudio de detalle según el art. 32.1.2ª de la LOUA.

-Una vez terminada la Información pública y el mes de exposición pública se remitirá a la Delegación Territorial de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio para su aprobación definitiva.

-Publicación del texto en el Boletín Oficial de la Junta de Andalucía."

José María Pérez de Ayala Muñoz (1 de 2)
secretario accidental
Fecha Firma: 26/06/2017
HASH: b9b1523c0ad96821bb0f14b7572be0e9

Manuel García Félix (2 de 2)
ALCALDE
Fecha Firma: 26/06/2017
HASH: 4de5a97beea510b2a1e622cf88f8d485

Ayuntamiento de LA PALMA DEL CONDADO
Teléfono: 959.40.23.19 * Fax: 959.40.20.53 * E-mail: ayuntamiento@lapalmadelcondado.org *
Dirección: Plaza España, Nº 14 - 21700 - La Palma del Condado - Huelva.

Cód. Validación: 9GKDJ9SL5ACSGM32GGFEKRNW3 | Verificación: http://lapalmadelcondado.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 1 de 2

Y para que así conste, firmo la presente en La Palma del Condado a la fecha de la firma electrónica.

VºBº EL ALCALDE -PRESIDENTE

Fdo. Manuel García Félix Muñoz

EL SECRETARIO ACCIDENTAL

Fdo. José Mª Pérez de Ayala

Ayuntamiento de LA PALMA DEL CONDADO

Teléfono: 959.40.23.19 * Fax: 959.40.20.53 * E-mail: ayuntamiento@lapalmadelcondado.org *
Dirección: Plaza España, Nº 14 - 21700 - La Palma del Condado - Huelva.

Cód. Validación: 9GKDJ9SL5ACSGM32GGFEKRNW3 | Verificación: http://lapalmadelcondado.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 2 de 2

Tras dicha aclaración y viendo que dicho solar se tiene la intencionalidad de incorporarlo por modificación del PGOU a la OCA con el mismo uso, Dotacional – Administración pública, se procede a la redacción del presente proyecto.

Descripción del solar:

Actualmente (julio 2017), el solar tiene una superficie catastral de 131,00m2, se adjunta ficha catastral:

GOBIERNO DE ESPAÑA | MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA | SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA | DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE

6811041QB1461S0001JS

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN

CL CARLOS M MORALES 46 Suelo

21700 LA PALMA DEL CONDADO [HUELVA]

USO PRINCIPAL	AÑO CONSTRUCCIÓN
Suelo sin edif.	

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN	SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]
100,000000	--

PARCELA CATASTRAL

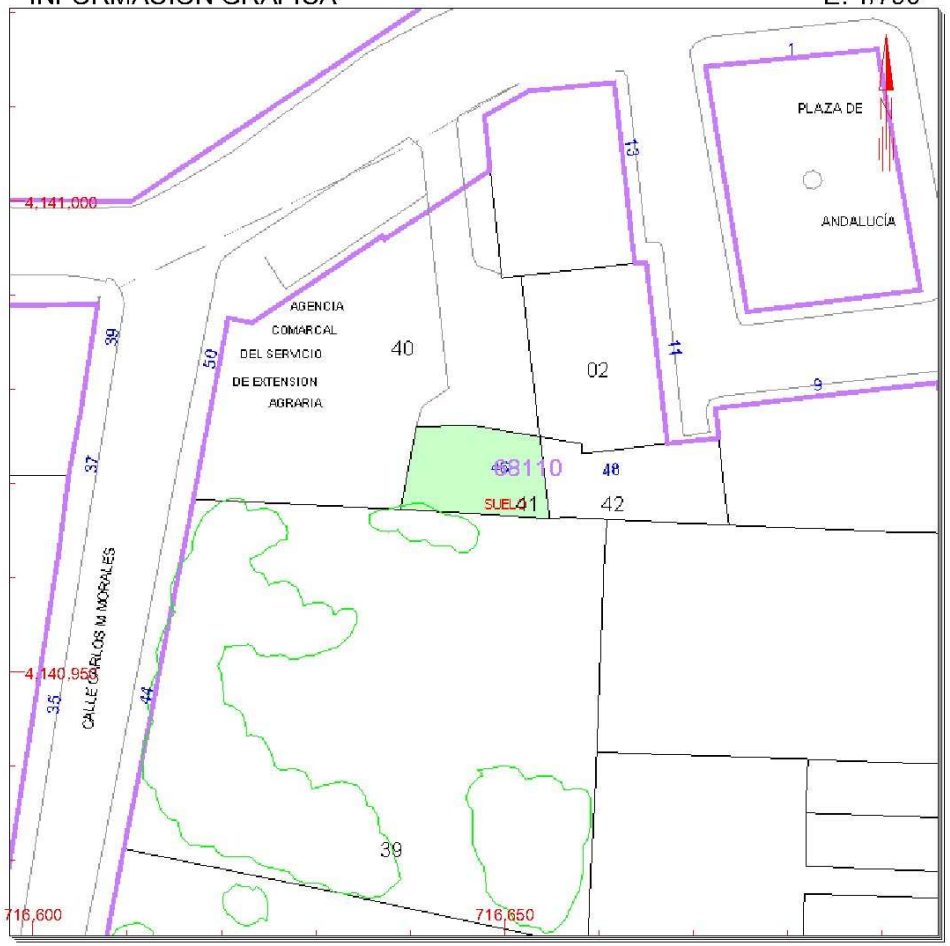
SITUACIÓN

CL CARLOS M MORALES 46

LA PALMA DEL CONDADO [HUELVA]

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]	SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m²]	TIPO DE FINCA
0	131	Suelo sin edificar

INFORMACIÓN GRÁFICA E: 1/790



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

Miércoles , 12 de Julio de 2017

716,650 Coordenadas U.T.M. Huso 29 ETRS89
Límite de Manzana
Límite de Parcela
Límite de Construcciones
Mobiliario y aceras
Límite zona verde
Hidrografía

CONSULTA

La cual es muy similar a la tomada in situ en el propio solar, 130,76 m2, por lo que podemos darla por válida. Como se puede observar el solar tiene una forma poligonal cuyas dimensiones quedan recogidas en el plano de estado actual.
El acceso al solar se realiza desde el área que la OCA utiliza como aparcamiento de coches en superficie. Dicho acceso tiene una cierta pendiente ascendente desde su entrada, Avda. de la Constitución, hasta su fondo, medianero con el solar donde se proyecta la ampliación.
El solar está actualmente cerrado perimetralmente por muros de ladrillos de un pie, siendo alguno de ellos medianeros con los solares y edificaciones perimetrales. La altura de dichos muros es de aproximadamente de 3,10m, según medición realizada. El acceso al solar se realiza mediante cancela de dos hojas de hierro de 2,54m de ancho. De la inspección realizada a los muros, se observó la existencia de grietas en la esquina que forman los paños que dan al pasillo de acceso al patio trasero de la OCA, por lo que se tendría que plantear el refuerzo de la esquina del muro ó demolición del mismo, al menos parcialmente, ya que podría ser necesaria la creación de un contrafuerte en función del estado de la medianera trasera a la que acomete. Dicha situación fue comunicada al director de la OCA, Sr. Gaspar Pereles Moreno, el cual le dio su visto bueno según email adjunto:

Asunto: Re: ESTADO ACTUAL Y PRIMERA PROPUESTA DE INTERVENCIÓN PARA DOTAR DE VESTUARIO Y ALMACÉN A LA OCA DE LA PALMA DEL CONDADO.
De: Gaspar Pereles Moreno <gaspar.pereles@juntadeandalucia.es>
Fecha: 03/07/2017 8:34
Para: "Pablo Cobian Rojo, arquitecto" <pcr@pcrarquitecto.com>

BUENOS DIAS PABLO, ME PARECE PERFECTA LA DESTRIBUCION QUE PROPONES.
SALUDOS
El 28/06/2017 14:13, Pablo Cobian Rojo, arquitecto escribió:

> Buenas tardes,
>
> Os adjunto la primera propuesta de intervención cuyos criterios de diseño recogen las directrices marcadas por D. Gaspar Pereles en la reunión que mantuvimos en la Palma del Condado. La intención de dicho envío es que como promotores del proyecto y posterior obra den su opinión sobre si la misma reúne las condiciones de espacio y funcionales necesarias para la OCA, o cualquier otro aspecto sobre el que quieran incidir.
>
> Por motivos de cumplimiento de normativa de accesibilidad, la cual exige unas dimensiones superficiales mayores a las normales para las estancias, se ha considerado equipar la OCA con un solo vestuario para ser usado por ambos sexos, cosa que tras conversación mantenida con D. Gaspar se ve viable ya que por operativa de la OCA la simultaneidad de coincidencia de dos veterinarios es nula.
>
> En la propuesta se ha considerado la demolición del muro que separa el patio trasero de salida del edificio ya que durante la visita se vio que estaba afectado por grietas en la esquina que coincide con el pasillo de entrada al patio desde la zona de aparcamientos. Este muro en caso de no demolerse, se tendría que reforzar trabando ó cosiendo las zonas agrietadas. Con la creencia de que actualmente no desempaña función alguna se ha estimado el criterio de demolerlo, aunque dejando un contrafuerte por si realmente hiciera alguna función de descarga de la medianera. Para aclarar este último punto, les solicito me informen si la construcción del mismo tuvo algún criterio de carácter estructural.
>
> Queda pendiente revisar la propuesta con los servicios técnicos municipales de la Palma del Condado, pero a priori no se piensa que vaya a haber ningún problema al respecto.
>
> Sin más, y a la espera de sus noticias, les mando un cordial saludo.
>
> **REMITENTE:**
>
> **Pablo Cobián Rojo. Arquitecto.**
>
> C/ Castillo Alcalá de Guadaira 18, 5ºD. 41013-SEVILLA.
>
> Teléfonos: 954233267 - 636356033
>
> E-mail: info@pcrarquitecto.com
>
> Web: http://pcrarquitecto.com/

La topografía interior del solar es prácticamente plana, estando terminado el suelo del mismo por solera de hormigón armada mediante mallazo de unos 10cms de espesor.
En la cata que se hizo en el solar para el estudio geotécnico, se observó que los muros perimetrales del solar se apoyan a priori sobre la solera de hormigón, al menos en el punto inspeccionado.
Dentro del solar se observa a simple vista que no existen instalaciones aéreas ó enterradas.
Las instalaciones cercanas al solar para realizarlas posibles suministros a la nueva ampliación son:
- Punto de agua para riego en ensanche situado a mitad de la zona de aparcamiento en fachada del edificio de la OCA.
Posiblemente el punto de riego sea insuficiente para abastecer al nuevo baño y vestuario, por lo que no se descarta la posibilidad de realizar la acometida directamente desde el punto de acometida del centro situado en la C/ Carlos Mauricio Morales 38-40.
- Imbornal de recogida de aguas del ensanche de la zona de aparcamiento junto al edificio de la OCA.
No se pudo determinar el diámetro de dicho imbornal, se estima previo a la realización de los cálculos, que el diámetro del mismo debería ser de 125mm a 160mm para que se pueda utilizar por las nuevas instalaciones.
- El suministro eléctrico para las nuevas instalaciones se obtendrá del cuadro principal situado en las proximidades de la entrada principal de la OCA.

Para el diseño del edificio se han aplicado, entre otras, las normativas siguientes:

- NORMATIVA URBANÍSTICA DEL PGOU DE LA PALMA DEL CONDADO.

- REGLAMENTO POR EL QUE SE REGULAN LAS NORMAS PARA LA ACCESIBILIDAD EN LAS INFRAESTRUCTURAS, EL URBANISMO, LA EDIFICACIÓN Y EL TRANSPORTE EN ANDALUCÍA.

- CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN.

- 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.

- DECRETO 120/1991, DE 11 DE JUNIO, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DEL SUMINISTRO DOMICILIARIO DE AGUA

1.1.3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

Se proyecta un edificio destinado a albergar un vestuario con ducha y aseo adaptado y un almacén. El vestuario con ducha y aseo será de uso compartido para ambos sexos, y a priori, será de uso exclusivo para los veterinarios del centro, cuyo número máximo en plantilla es de tres, de los cuales uno suele estar en la OCA haciendo trabajos administrativos, no necesitando el uso del vestuario con ducha y los otros dos tienen turnos diferentes por lo que no existe coincidencia de horarios entre ambos, siendo por tanto suficiente la unidad de vestuario con ducha y aseo proyectados para el volumen de usuarios.
El almacén se utilizará para albergar los productos y medicamentos que la OCA tiene que suministrar a los clientes. Dichos productos y medicamentos se tendrán que almacenar en las condiciones de conservación adecuadas no siendo este el objetivo de este proyecto.
El edificio proyectado se situará en la esquina del solar que comparte medianera con los patios del edificio de aparcamientos situado en la Calle Carlos Mauricio Morales 48, y de la vivienda situada en la Calle Carlos Mauricio Morales 44, de la Palma del Condado. Cuyas fichas catastrales son:

GOBIERNO DE ESPAÑA | MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA | SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA | DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE

6811039QB1461S0001ES

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN

CL CARLOS M MORALES 44

21700 LA PALMA DEL CONDADO [HUELVA]

USO PRINCIPAL	AÑO CONSTRUCCIÓN
Residencial	1940

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN	SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]
100,000000	425

PARCELA CATASTRAL

SITUACIÓN

CL CARLOS M MORALES 44

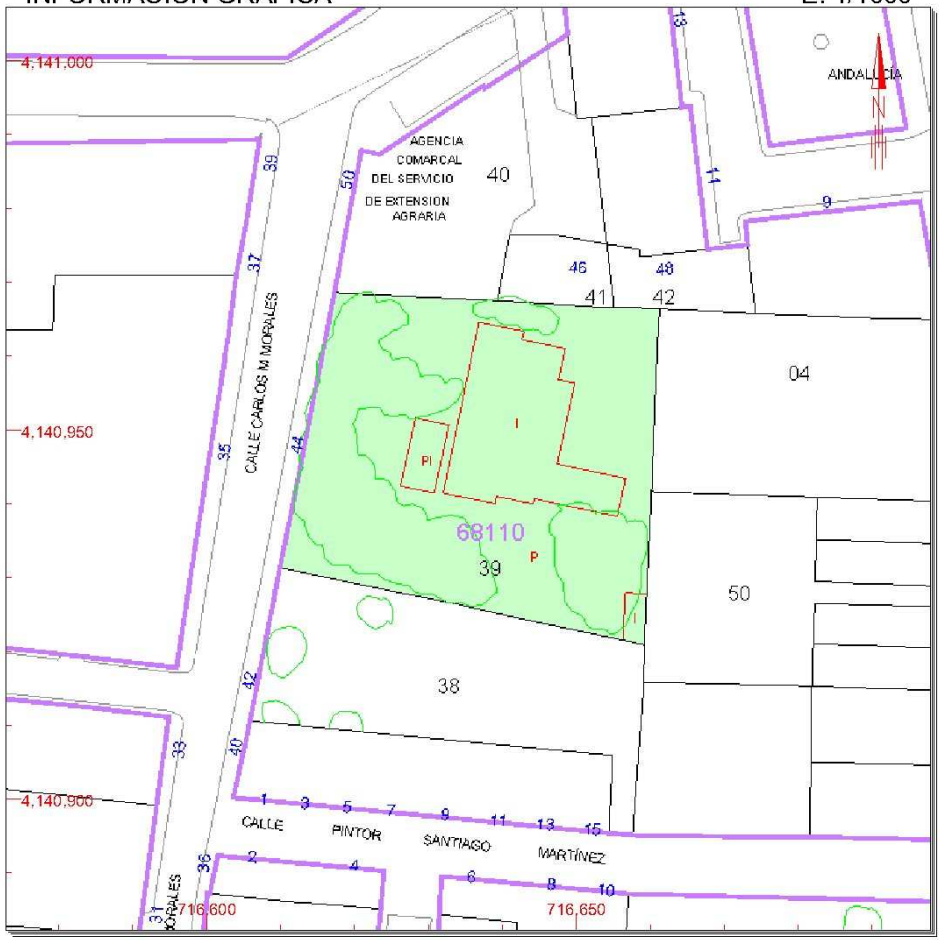
LA PALMA DEL CONDADO [HUELVA]

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]	SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m²]	TIPO DE FINCA
425	1.956	Parcela construida sin división horizontal

CONSTRUCCIÓN

Destino	Escalera	Planta	Puerta	Superficie m²
VIVIENDA	1	00	01	266
OTROS USOS	1	00	02	95
ALMACEN	1	00	03	20
DEPORTIVO	1	00	04	44

INFORMACIÓN GRÁFICA E: 1/1000



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

Jueves , 13 de Julio de 2017

716,650 Coordenadas U.T.M. Huso 29 ETRS89
Límite de Manzana
Límite de Parcela
Límite de Construcciones
Mobiliario y aceras
Límite zona verde
Hidrografía

CONSULTA

GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE

6811042QB1461S0001ES

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN

CL CARLOS M MORALES 48

21700 LA PALMA DEL CONDADO [HUELVA]

USO PRINCIPAL	AÑO CONSTRUCCIÓN
Almacén,Estac.	1996

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN	SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]
100,000000	86

PARCELA CATASTRAL

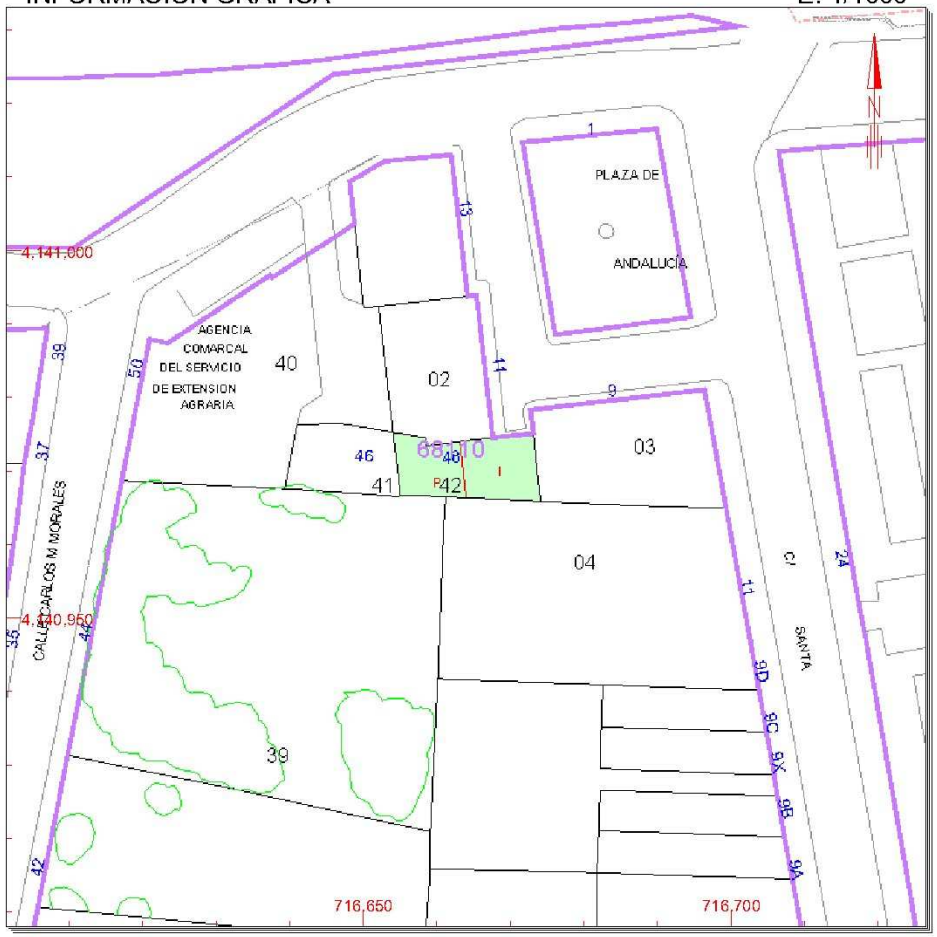
SITUACIÓN

CL CARLOS M MORALES 48

LA PALMA DEL CONDADO [HUELVA]

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]	SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m²]	TIPO DE FINCA
86	155	Parcela construida sin división horizontal

INFORMACIÓN GRÁFICA E: 1/1000



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

Jueves , 13 de Julio de 2017

716,700 Coordenadas U.T.M. Huso 29 ETRS89
Límite de Manzana
Límite de Parcela
Límite de Construcciones
Mobiliario y aceras
Límite zona verde
Hidrografía

CONSULTA

El edificio proyectado tendrá forma poligonal al adaptarse a las medianeras de su solar. Las superficies que ocupará el edificio y sus diferentes estancias serán:

SUPERFICIES ÚTILES	m2
Almacén	33,96
Vestíbulo	3,30
Aseo	4,49
Vestuario	3,63
Ducha	3,84
TOTAL	**49,22**

SUPERFICIE CONSTRUIDA	m2
Ampliación Almacén-Vestuario-Aseo	62,09
TOTAL	**62,09**

En el caso de vincularse los dos solares, el de la OCA y el de la ampliación, la superficie final del solar y de la edificación quedaría así (considerando las superficies catastrales existentes):

SUPERFICIES CONSTRUIDAS	m2
OCA (según catastro)	384
Ampliación Almacén-Vestuario-Aseo (según proyecto)	62,09
TOTAL	**446,09**

SUPERFICIE PARCELA	m2
OCA (según catastro)	792
Ampliación Almacén-Vestuario-Aseo (según catastro)	131,00
TOTAL	**923,00**

Se adjunta ficha catastral del actual solar de la OCA (13/07/2017) de donde se obtuvieron los datos de superficie de solar y edificación plasmados en los cuadros anteriores.

GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE

6811040QB1461S0001IS

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN

CL CARLOS M MORALES 50

21700 LA PALMA DEL CONDADO [HUELVA]

USO PRINCIPAL	AÑO CONSTRUCCIÓN
Edif. Singular	1970

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN	SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]
100,000000	384

PARCELA CATASTRAL

SITUACIÓN

CL CARLOS M MORALES 50

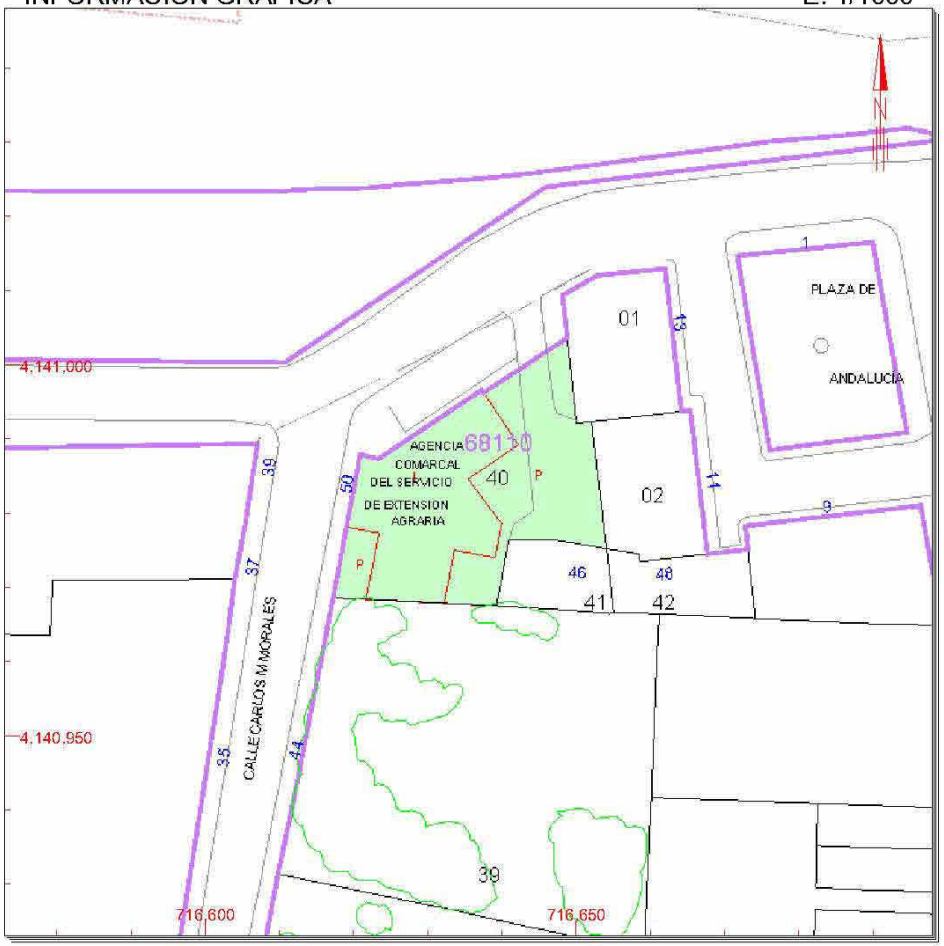
LA PALMA DEL CONDADO [HUELVA]

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]	SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m²]	TIPO DE FINCA
384	792	Parcela construida sin división horizontal

CONSTRUCCIÓN

Destino	Escalera	Planta	Puerta	Superficie m²
PUBLICO	1	00	01	217
OTROS USOS	1	00	02	8
PUBLICO	1	00	03	153
OTROS USOS	1	00	04	6

INFORMACIÓN GRÁFICA E: 1/1000



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

Miércoles , 12 de Julio de 2017

716,650 Coordenadas U.T.M. Huso 29 ETRS89
Límite de Manzana
Límite de Parcela
Límite de Construcciones
Mobiliario y aceras
Límite zona verde
Hidrografía

CONSULTA

1.1.3.1. NORMA ESPECIFICA DEL PROYECTO.

1.1.3.1.1. NORMATIVA URBANÍSTICA DEL PGOU DE LA PALMA DEL CONDADO

Se adjunta ficha de declaración de circunstancias y normativa urbanísticas.

COAS

DECLARACIÓN DE CIRCUNSTANCIAS Y NORMATIVA URBANÍSTICAS (1 de 2)

DATOS IDENTIFICATIVOS DEL EXPEDIENTE

Trabajo	PROYECTO BÁSICO, DE EJECUCIÓN Y ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE VESTUARIO Y ALMACÉN EN LA OFICINA COMARCAL AGRARIA DE LA PALMA DEL CONDADO. HUELVA. PEDIDO N.º: 4500019675
Emplazamiento	CALLE CARLOS MAURICIO MORALES 38-40. LA PALMA DEL CONDADO. 21700 - HUELVA.
Promotor(es)	AGENCIA DE GESTIÓN AGRARIA Y PESQUERA DE ANDALUCÍA. CIF: Q-4100797
Arquitecto(s)	D. PABLO COBIÁN ROJO.

INSTRUMENTOS DE ORDENACIÓN URBANÍSTICA QUE AFECTAN AL DOCUMENTO A VISAR

	PGOU	NSM	DSU	POI	PS	PAU	PP	PE	PERI	ED	PA (SNU)	OTROS
Vigente	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	Denominación			PGOU								
En tramitación	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	Denominación											

PGOU Plan General de Ordenación Urbanística
NSM Normas Subsidiarias Municipales
DSU Delimitación de Suelo Urbano
POI Plan de Ordenación Intermunicipal
PS Plan de Sectorización
PAU Programa de Actuación Urbanística
PP Plan Parcial
PE Plan Especial
PERI Plan Especial de Reforma Interior
ED Estudio de Detalle
PA Proyecto de Actuación

CLASIFICACIÓN DEL SUELO

	SUELO URBANO	SUELO URBANIZABLE	SUELO NO URBANIZABLE
Vigente	Consolidado ☒ No consolidado ☐	Ordenado ☐ Sectorizado ☐ (o programado o apto para urbanizar) No sectorizado ☐ (o no programado)	Protección especial legislación ☐ Protección especial planeamiento ☐ De carácter rural o natural ☐ Hábitat rural diseminado ☐ ☐
En tramitación	Consolidado ☐ No consolidado ☐	Ordenado ☐ Sectorizado ☐ No sectorizado ☐	Protección especial legislación ☐ Protección especial planeamiento ☐ De carácter rural o natural ☐ Hábitat rural diseminado ☐

CALIFICACIÓN URBANÍSTICA DEL SUELO

Vigente (v)	SISTEMA VIARIO
En tramitación (t)	DOTACIONAL. ADMINISTRACIÓN PÚBLICA.

COAS

DECLARACIÓN DE CIRCUNSTANCIAS Y NORMATIVA URBANÍSTICAS (2 de 2)

CUADRO RESUMEN DE NORMAS URBANÍSTICAS

	CONCEPTO	NORMATIVA VIGENTE (v)	NORMATIVA EN TRÁMITE (t)	PROYECTO
PARCELACIÓN	Parcela mínima	-m²	-m²	- m²
	Parcela máxima	-		-
	Longitud mínima de fachada			
	Diámetro mínimo inscrito	-		-
USOS	Densidad			
	Usos predominantes	DOTACIONAL		DOTACIONAL
	Usos compatibles			
	Usos prohibidos			
EDIFICABILIDAD		1,90 m² / m² (R1-2 plantas)		0,46 m² / m²
ALTURA	Altura máxima, plantas	2 PLANTAS		1 PLANTA
	Altura máxima, metros	7,10m (2 Pl) / 5.50m (R1)		3,09m
	Altura mínimos	2,50 m libres		2,50m falso t./3,07m forj.
OCUPACIÓN	Ocupación planta baja	libre		46,68%
	Ocupación planta primera			
	Ocupación resto plantas			
	Patios mínimos			
SITUACIÓN	Tipología de la edificación			NO MODIFICA
	Separación lindero público			NO MODIFICA
	Separación lindero privado			NO MODIFICA
	Separación entre edificios			
	Profundidad edificable			NO MODIFICA
	Retranqueos			NO MODIFICA
PROTECCIÓN	Grado protección Patrimonio-Hco.			NO CATALOGADO
	Nivel máximo de intervención			
OTROS	Cuerpos salientes			NO MODIFICA
	Elementos salientes			
	Plazas mínimas de aparcamientos			

OBSERVACIONES

DECLARACIÓN SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA QUE INCIDE EN EL EXPEDIENTE

☒ NO EXISTEN INCUMPLIMIENTOS DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA VIGENTE.

☐ EL EXPEDIENTE SE JUSTIFICA URBANÍSTICAMENTE A PARTIR DE UN INSTRUMENTO DE ORDENACIÓN URBANÍSTICA AÚN EN TRAMITACIÓN.

☐ EL PROMOTOR CONOCE LOS INCUMPLIMIENTOS DECLARADOS EN LOS CUADROS DE ESTA FICHA, Y SOLICITA A EL VISADO DEL EXPEDIENTE.

PROMOTOR.

Fecha: Julio de 2017 y firma

ARQUITECTO.

Fecha: Julio de 2017 y firma

Colegio Oficial de Arquitectos de Sevilla. Plaza Cristo de Burgos, 35 - 41003 SEVILLA - Tel 955 051200 Fax 955 051203 www.coasevilla.org

Marco Normativo:	Obl	Rec
Ley 6/1998, de 13 de Abril, sobre Régimen del Suelo y Valoraciones.	☒	☐
Ley 38/1999, de 5 de Noviembre, de Ordenación de la Edificación.	☒	☐
Ley 7/2002, de 17 de diciembre, de Ordenación Urbanística de Andalucía.	☒	☐
Normativa Sectorial de aplicación en los trabajos de edificación.	☒	☐
Código Técnico de la Edificación.	☒	☐

(Tiene carácter supletorio la Ley sobre el Régimen del Suelo y Ordenación Urbana, aprobado por Real Decreto 1.346/1976, de 9 de Abril, y sus reglamentos de desarrollo: Disciplina Urbanística, Planeamiento y Gestión).

1.1.3.1.2. CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN.
En el proyecto se ha considerado los documentos básicos del CTE descritos en el apartado 3 "CUMPLIMIENTO DEL CTE".
Por otro lado, no se tendrá que cumplir el Código Técnico de la Edificación en lo relativo al Ahorro de Energía, CTE-DB-HE, ya que la ampliación queda fuera del ámbito de aplicación al tratarse de una edificación aislada cuya superficie útil es inferior a 50m2 y la superficie construida no supera los 5.000m2 y el consumo de agua caliente sanitaria (ACS) estimado no supera los 50l/día.

1.1.3.1.3. GUÍA TÉCNICA PARA LA EVALUACIÓN Y PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS RELATIVOS A LA UTILIZACIÓN DE LUGARES DE TRABAJO
Y
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.

Se comprueba que el edificio proyectado cumple con las condiciones indicadas en dichas normativas.

1.1.3.2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS PARÁMETROS QUE DETERMINAN LAS PREVISIONES TÉCNICAS.
Los parámetros que determinan las diferentes previsiones técnicas del edificio son los siguientes:

- MOVIMIENTOS DE TIERRAS.
Se proyecta la ejecución de movimientos de tierra para las zapatas corridas sobre pozos de hormigón ciclópeo cuyo plano de apoyo será como mínimo -1,60m desde la cota de la solera existente en el solar, cota de referencia 0,00m. Además, se realizará movimiento de tierras para la ejecución de los apoyos de las soleras de hormigón armado y las conexiones de las instalaciones del edificio de almacén y vestuario con las existentes en la OCA.
Estos movimientos de tierra contemplan excavaciones en zanja, cajeados, rellenos y compactaciones aplicándose cada uno de ellos en función de la unidad constructiva a ejecutar.
Los parámetros sísmicos quedarán definidos en el estudio geotécnico que se adjuntará en el proyecto.

- CIMENTACIÓN.
Los parámetros que definen la solución adoptada se obtienen del estudio geotécnico.
La solución de cimentación adoptada para las actuaciones a realizar es de zapatas corridas sobre pozos de hormigón en masa (ciclópeo). Los pozos de hormigón en masa se apoyarán a una cota mínima de -1,60m desde la cota de la solera existente en el solar, cota de referencia 0,00m.
Las dimensiones, armados y características de los materiales de las zapatas, se definen en los planos de cimentación.
Se considera posible refuerzo de la cimentación de los muros de parcela existentes de un pie de ladrillo por posible descalce de los mismos durante la ejecución de la obra, ya que se detectó en la cata realizada para el estudio geotécnico la pobreza de las mismas.

- ESTRUCTURA.
Los parámetros técnicos que definen la solución adoptada vienen definidos por el uso del edifico, las condiciones ambientales, las dimensiones estructurales del mismo y la normativa existente de obligado cumplimiento.
En función de los parámetros anteriores se proyecta una estructura vertical de muros de un pie ó medio pie, de fábrica de ladrillo perforado cara vista, modelo Clinker Blanco de Cerámicas Mora ó similar, ó cerámico de caras no vistas en interiores ó medianeras, siendo ambos ladrillos de dimensiones similares para realizar una traba correcta entre ambas fábricas. Los muros partirán de las zapatas corrida y terminarán en el forjado unidireccional de cubierta, estructura horizontal, de canto total 30cms (25+5 cms) de viguetas semirresistentes y bovedillas de hormigón, con intereje entre viguetas de 70 cms, con vigas zunchos de coronación de muros de canto 35cms para permitir la correcta entrega de las viguetas en el muro (5cms), y vigas del mismo canto que los zunchos de coronación de los muros y losas macizas de 20cms que forman el vuelo de entrada al edificio de almacén, aseo y vestuario.
Las dimensiones, composición y características de los materiales de las estructuras verticales y horizontales, se definen en los planos de estructura.

- CERRAMIENTOS EXTERIORES.

CI. CUBIERTA INCLINADA DE TEJAS SOBRE TABICONES PALOMEROS.
Se proyecta CUBIERTA INCLINADA DE TEJAS SOBRE TABICONES PALOMEROS.

Las tejas serán similares a las existentes en los edificios existentes de la OCA para guardar las condiciones estéticas.
Los parámetros que determinan las condiciones técnicas vienen definidos por el CTE y otras normativas, siendo estas las de peso propio, aislamiento acústico – térmico y resistencia al fuego, determinadas en función de la composición del elemento constructivo, recogido en el apartado 1.2.3. de la memoria constructiva, se determinan los parámetros de peso propio, aislamiento acústico-térmico y de resistencia al fuego, cumpliendo los mismos con la normativa vigente según los diferentes apartados del CTE.
Para determinar la solución de composición de la cubierta se han seguido los parámetros definidos por el CTE-DB-HS1, en su apartado 2.4. Cubiertas. En dicha solución se ha considerado una pendiente del faldón de la cubierta inferior a la recogida por el CTE para mantener la estética existente por lo que se tendrá que disponer de lámina asfáltica. Debido a ello se considerarán las condiciones de solapo de la teja marcadas por la NTE-QTT, siendo:
El solapo vertical mínimo entre las tejas cerámicas para zona 1-2 (Sevilla-Huelva) para inclinación del 16º, según NTE-QTT, tiene que ser como mínimo de 150mm.

Tabla 1

Inclinación o Pendiente

Zona → Solapo S

Inclinación	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	24°	≥25°
Pendiente %	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	≥46
Zona 1	150	140	135	130	125	120	115	110	100	100	70
Zona 2	→	150	145	140	135	130	125	120	110	100	70
Zona 3	→	→	→	150	145	140	135	130	120	100	70

Solapo vertical S mínimo en mm

→ Aumentar inclinación o pendiente.

Cuando la teja posea encaje superior, como la plana cerámica, se tomará S constante e igual al que dé la teja.

F1. FACHADA 1. (F1-P) Ó (F1-A)
Se proyecta cerramiento de ladrillo de doble hoja con cámara de aire no ventilada, estando formada la hoja exterior por citara ladrillo cara vista de ladrillo Clinker Blanco, para seguir la estética de las edificaciones existentes, embarrada interiormente y asilada mediante 5 cms de poliuretano proyectado. La hoja interior estará formada por tabique de ladrillo hueco doble de 4 cms, enfoscada y pintada ó enfoscada y alicatada, según estancias.
Para evitar las posibles humedades por capilaridad desde cimentación y a través de encuentros de los puntos singulares, se impermeabilizará los elementos de acuerdo con las instrucciones recogidas en el CTE-DB-HS1, apartados 2.1, 2.2 y 2.3.
Los parámetros que determinan las condiciones técnicas vienen definidos por el CTE y otras normativas, siendo estas las de peso propio, aislamiento acústico – térmico y resistencia al fuego, determinadas en función de la composición del elemento constructivo, recogido en el apartado 1.2.3. de la memoria constructiva, se determinan los parámetros de peso propio, aislamiento acústico-térmico y de resistencia al fuego, cumpliendo los mismos con la normativa vigente según los diferentes apartados del CTE.
Según la altura del edificio, <15m, la clase de entorno del edificio, terreno tipo II ó III, la zona eólica, A o B, obtenemos el grado de exposición al viento, V2. Y con está y la zona pluviométrica, III, obtenemos el grado de impermeabilidad mínimo para las fachadas y medianeras, 3. La composición de fachada F1, recogida en el proyecto, que cumple el CTE es la indicada en el apartado 1.3.4., siendo, B1+C1+H1+J2+N2.

F2. FACHADA 2.
Se proyecta cerramiento de ladrillo de doble hoja con cámara de aire no ventilada, estando formada la hoja exterior por muro de ladrillo cara vista de ladrillo Clinker Blanco, para seguir la estética de las edificaciones existentes, sin embarrar y asilada mediante 5 cms de poliuretano proyectado. La hoja interior estará formada por tabique de ladrillo hueco doble de 4 cms, enfoscada y pintada.
Para evitar las posibles humedades por capilaridad desde cimentación y a través de encuentros de los puntos singulares, se impermeabilizará los elementos de acuerdo con las instrucciones recogidas en el CTE-DB-HS1, apartados 2.1, 2.2 y 2.3.
Los parámetros que determinan las condiciones técnicas vienen definidos por el CTE y otras normativas, siendo estas las de peso propio, aislamiento acústico – térmico y resistencia al fuego, determinadas en función de la composición del elemento constructivo, recogido en el apartado 1.2.3. de la memoria constructiva, se determinan los parámetros de peso propio, aislamiento acústico-térmico y de resistencia al fuego, cumpliendo los mismos con la normativa vigente según los diferentes apartados del CTE.
Según la altura del edificio, <15m, la clase de entorno del edificio, terreno tipo II ó III, la zona eólica, A o B, obtenemos el grado de exposición al viento, V2. Y con está y la zona pluviométrica, III, obtenemos el grado

de impermeabilidad mínimo para las fachadas y medianeras, 3. La composición de fachada F2, recogida en el proyecto, que cumple el CTE es la indicada en el apartado 1.3.4., siendo, B1+C2+H1+J2+N2.

M. MEDIANERA. (M-P) Ó (M-A).
Se proyecta cerramiento de ladrillo de una hoja compuesto de muro de un pie de ladrillo perforado cara no vista, de dimensiones similares al ladrillo visto, enfoscado y pintado interiormente o enfoscado y alicatado, según estancias.
Para evitar las posibles humedades por capilaridad desde cimentación y a través de encuentros de los puntos singulares, se impermeabilizará los elementos de acuerdo con las instrucciones recogidas en el CTE-DB-HS1, apartados 2.1, 2.2 y 2.3.
Los parámetros que determinan las condiciones técnicas vienen definidos por el CTE y otras normativas, siendo estas las de peso propio, aislamiento acústico – térmico y resistencia al fuego, determinadas en función de la composición del elemento constructivo, recogido en el apartado 1.2.3. de la memoria constructiva, se determinan los parámetros de peso propio, aislamiento acústico-térmico y de resistencia al fuego, cumpliendo los mismos con la normativa vigente según los diferentes apartados del CTE.
Según la altura del edificio, <15m, la clase de entorno del edificio, terreno tipo II ó III, la zona eólica, A o B, obtenemos el grado de exposición al viento, V2. Y con está y la zona pluviométrica, III, obtenemos el grado de impermeabilidad mínimo para las fachadas y medianeras, 3. Por tanto, las medianeras al proyectarse con el mismo tratamiento que las fachadas, sean proyectado para que cumplan el CTE según se especifica en el apartado 1.3.4. de la memoria, siendo la solución de composición adoptada B1+C2+J2+N2.

- PARTICIONES INTERIORES.

P1.- MURO DE 1 PIE DE LADRILLO PERFORADO.
Se proyecta división de ladrillo de una hoja como partición y elemento estructural compuesto de muro de un pie de ladrillo perforado cara no vista, de dimensiones similares al ladrillo visto, enfoscado y pintado interiormente o enfoscado y alicatado, según estancias.
Para evitar las posibles humedades por capilaridad desde cimentación y a través de encuentros de los puntos singulares, se impermeabilizará los elementos de acuerdo con las instrucciones recogidas en el CTE-DB-HS1, apartados 2.1, 2.2 y 2.3.
Los parámetros que determinan las condiciones técnicas vienen definidos por el CTE y otras normativas, siendo estas las de peso propio, aislamiento acústico – térmico y resistencia al fuego, determinadas en función de la composición del elemento constructivo, recogido en el apartado 1.2.3. de la memoria constructiva, se determinan los parámetros de peso propio, aislamiento acústico-térmico y de resistencia al fuego, cumpliendo los mismos con la normativa vigente según los diferentes apartados del CTE.

P2.- CITARA DE LADRILLO PERFORADO.
Se proyectan particiones de ladrillo de una hoja compuesta por citara de ladrillo cerámico perforado cara no vista de dimensiones similares al ladrillo visto, enfoscado y pintado interiormente o enfoscado y alicatado, según estancias.
Para evitar las posibles humedades por capilaridad desde cimentación y a través de encuentros de los puntos singulares, se impermeabilizará los elementos de acuerdo con las instrucciones recogidas en el CTE-DB-HS1, apartados 2.1, 2.2 y 2.3.
Los parámetros que determinan las condiciones técnicas vienen definidos por el CTE y otras normativas, siendo estas las de peso propio, aislamiento acústico – térmico y resistencia al fuego, determinadas en función de la composición del elemento constructivo, recogido en el apartado 1.2.3. de la memoria constructiva, se determinan los parámetros de peso propio, aislamiento acústico-térmico y de resistencia al fuego, cumpliendo los mismos con la normativa vigente según los diferentes apartados del CTE.

P3.- DOBLE TABIQUE DE LADRILLO HUECO DOBLE.
Se proyectan particiones de doble tabique de ladrillo cerámico hueco doble de 4cms de espesor o de tabique cerámico hueco doble de 4cms de espesor y tabicón de 9 cms de espesor, para albergar los cajones prefabricados de estructura de acero galvanizado para las puertas correderas del vestíbulo, aseo, vestuario y ducha. El tabicón de 9 cms se proyecta para ejecución correcta la impermeabilización del suelo de la ducha y los refuerzos de esta en los encuentros con los paramentos verticales.
La traba entre los tabiques y muros se realizarán mediante llaves de acero galvanizado, previendo de este modo las diferencias dimensionales de las piezas cerámicas. Igualmente, también se utilizarán este tipo de llaves para la traba de los cajones prefabricados de acero galvanizado de las puertas correderas con los tabiques y tabicones.
Los parámetros que determinan las condiciones técnicas vienen definidos por el CTE y otras normativas, siendo estas las de peso propio, aislamiento acústico – térmico y resistencia al fuego, determinadas en función de la composición del elemento constructivo, recogido en el apartado 1.2.3. de la memoria constructiva, se determinan los parámetros de peso propio, aislamiento acústico-térmico y de resistencia al fuego, cumpliendo los mismos con la normativa vigente según los diferentes apartados del CTE.

- CARPINTERÍA EXTERIOR.

V. VENTANAS (V).
Los parámetros que determinan las previsiones técnicas de las ventanas no están sujetos al CTE en relación a las condiciones de ahorro energético y aislamiento acústico, por el tipo de edificio a construir, según se recoge en los apartados 1.3.5 y 1.3.6 del proyecto. Para determinarlas mismas se ha considerado las soluciones definidas en el Catálogo de Elementos Constructivos que cumplen con la limitación de las condensaciones superficiales en la superficie del interior del cerramiento y junto al marco, siendo estas, J 1.1.2., D 1.1.3., A 1.1.1. y C5.
Por tanto, se proyecta carpintería exterior de Aluminio tipo compacto con cajón de persiana modelo compact SC160M de strugal ó similar, persianas de aluminio y premarcos estancos.
Vidrios aislantes tipo climalit ó similar formados por dos hojas y entre medio cámara de aire 4-12-4. Los vidrios serán translucidos para evitar la visión exterior al estar las estancias destinadas a almacén o vestuario.
Aislamiento térmico de la ventana igual a 3,2W/m2K y acústico igual a 27dBA. Incluso sistemas de premarcos, guías, sellados, impermeabilizaciones, aislamientos, etc, según fabricante que garanticen la estanqueidad de la carpintería.
Los parámetros que determinan las condiciones técnicas vienen definidos en el apartado 1.2.3. de la memoria constructiva. En él se determinan los parámetros de aislamiento acústico y térmico.

PE.- PUERTA DE ACERO CORTAFUEGO Y ANTIINTRUSOS E45 (1H O 2H) DE HÖRMANN Ó SIMILAR.
Los parámetros que determinan las previsiones técnicas de las puertas de entrada a las estancias se justifican igual que las de las ventanas, así se proyectan puertas de acero tipo sándwich de una o dos hojas de 45mm de espesor y chapa con e=1,5mm, galce según fabricante, aislamiento térmico 1,9 W/m2K para 1 hoja y 2,0 W/m2K para 2 hojas, aislamiento acústico 41dB para una hoja y 38 dB para 2 hojas con perfil inferior con junta, con protección anti intrusión CR2, acabada en color blanco, incluso perfiles de fijación, burlones de seguridad, bisagras sobre rodamientos de bola, cercos, cierre adaptado a minusválidos, etc. Resistencia al fuego ≥ EI 30. Serán de una o dos hojas (1H ó 2H).
Los parámetros que determinan las condiciones técnicas vienen definidos en el apartado 1.2.3. de la memoria constructiva. En él se determinan los parámetros de aislamiento acústico y térmico.

- CARPINTERÍA INTERIOR.

M.- PUERTAS INTERIORES DE MADERA.
Los parámetros que determinan las previsiones técnicas de la carpintería interior vienen definidos por el tipo de carpintería proyectada, no teniendo que cumplir las condiciones definidas por el CTE en relación al aislamiento acústico y térmico por el tipo de edificio a construir, según se justifica en los apartados 1.3.5. y 1.3.6. del proyecto. Así, se proyectan puertas correderas con armazón de chapa de acero galvanizado.
Los parámetros que determinan las condiciones técnicas vienen definidos en el apartado 1.2.3. de la memoria constructiva. En él se determinan los parámetros de aislamiento acústico y térmico.

- REJAS.

R.- REJAS DE VENTANAS
Los parámetros que determinan las características técnicas de las rejas proyectadas son las propias del sistema constructivo utilizado para el uso al que están destinadas, siendo este el de protección contra el acceso de intrusos al interior del edificio. Con este fin, se proyectan rejas fijas de acero formadas por pletinas de dimensiones 50.6 según plano, similares a las existentes, protegidos mediante tratamiento de galvanizado en caliente, imprimación anticorrosión y pintura de acabado en color similar al existente. (El proceso de galvanización se realizará de acuerdo con las normas UNE). Incluso anclaje de la misma en muro de fábrica cara vista, material de agarre, colocación y ayudas de albañilería.

- **REVESTIMIENTOS.**
Los parámetros que determinan las previsiones técnicas de los diferentes revestimientos proyectados son los definidos por el CTE según el tipo de revestimiento, así se tiene:

SHI.- SOLERA DE HORMIGÓN EN CONTACTO CON EL TERRENO, ACABADA EN HORMIGÓN IMPRESO.
Se proyecta SOLERA DE HORMIGÓN ACABADA EN PAVIMENTO CONTINUO DE HORMIGÓN IMPRESO, de 15cms de espesor y malla electrosoldada galvanizada, como solería exterior de la parcela. A dicha solera-solería se le dará la pendiente necesaria para la evacuación del agua de los espacios exteriores, ejecutando la formación de pendiente con la base de apoyo y el encachado de la solera. Las pendientes serán del 1,57%, correspondientes a pendientes de cubiertas planas transitables.
El hormigón impreso de acabado garantizará que la resbaladicidad de esta sea de clase 3 y no tendrá resaltos superiores a 4mm para evitar el riesgo de caídas, según CTE-DB-SUA1.

Para evitar los empujes por dilatación térmica de la solera a los muros del nuevo edificio y como separación entre diferentes materiales constructivos, se dejarán juntas de hormigonado en encuentro con fábrica de ladrillo formada por poliestireno expandido de 2cms de espesor, selladas mediante masilla de poliuretano ó similar. Además, se dejarán juntas de retracción en cuadrículas menores o iguales a 6m.

ST.- SOLERA DE HORMIGÓN EN CONTACTO CON EL TERRENO, ACABADA EN BALDOSA DE TERRAZO 40X40 COLOR GRIS.

Se proyecta SOLERA DE HORMIGÓN ACABADA CON BALDOSAS DE TERRAZO 40X40, de 15cms de espesor y malla electrosoldada galvanizada, revestida con baldosas de terrazo, como solera y solería del almacén. Los rodapiés serán del mismo material.

Dicha solera cumplirá con la solución definida por el CTE-DB-HS1, apartado 2.2. Suelos, soleras en contacto con el terreno para grado de impermeabilidad del suelo menor o igual a 1, cuyas condiciones constructivas serán C2+C3+D1, según se recoge en el apartado 1.3.4. del proyecto, para coeficiente de permeabilidad del terreno $Ks \leq 10^{-5}$ cm/s, el cual es el que tenemos como encachado de apoyo y como terreno de del nivel 2 del estudio geotécnico en el cual apoyará el encachado, suelo arenoso limoso, cuya permeabilidad está entre 10^{-3} cm/s $\leq Ks \leq 10^{-4}$ cm/s.

Las condiciones constructivas anteriores, C2+C3+D1, determinan que el hormigón de la solera sea de retracción moderada, que la solera irá termina mediante tratamiento de líquido hidrofugante colmatador de poros previamente a la ejecución de la solería y que se dispondrá de una capa drenante filtrante y film de polietileno como apoyo de la solera.

Para evitar los empujes de la solera a los muros del nuevo edificio y como separación entre diferentes materiales constructivos, se dejarán juntas de hormigonado en encuentro con fábrica de ladrillo formada por poliestireno expandido de 2cms de espesor, selladas mediante masilla de poliuretano ó similar.

Para cumplir con las condiciones de resbaladicidad, clase 3, del CTE se proyecta la ejecución de umbral del granito abujardado en la entrada al almacén.

La solería de acabado garantizará que la resbaladicidad de esta sea de clase 1 y no tendrá resaltos superiores a 4mm para evitar el riesgo de caídas, según CTE-DB-SUA1.

Los parámetros que determinan las condiciones técnicas vienen definidos por el CTE y otras normativas, siendo estas las de peso propio, aislamiento acústico – térmico y resistencia al fuego, determinadas en función de la composición del elemento constructivo, recogido en el apartado 1.2.3. de la memoria constructiva, se determinan los parámetros de peso propio, aislamiento acústico-térmico y de resistencia al fuego, cumpliendo los mismos con la normativa vigente según los diferentes apartados del CTE.

Se adjunta tabla de coeficientes de permeabilidad de suelos:

TABLA 5.2

VALORES DEL COEFICIENTE DE PERMEABILIDAD

TIPO DE SUELO	k (cm/s)	NOTAS
Gravas	> 1	
Arenas gruesas	$1 - 10^{-1}$	
Arenas medias	$10^{-1} - 10^{-2}$	Se pueden drenar mediante bombeo.
Arenas finas	$10^{-2} - 10^{-3}$	
Arenas limosas	$10^{-3} - 10^{-4}$	
Turba	$3{,}8 \times 10^{-3} - 10^{-7}$	Drenaje muy escaso.
Limos, arcillas meteorizadas.	$10^{-4} - 10^{-7}$	
Muestras inalteradas de limos y arcillas yesíferas de la autopista Zaragoza - Alfajarín	$1{,}5 \times 10^{-4} - 5 \times 10^{-6}$	
Terraplén compactado impermeable	$10^{-6} - 10^{-8}$	Prácticamente impermeables.
Arcillas no meteorizadas	$10^{-7} - 10^{-9}$	

SG.- SOLERA DE HORMIGÓN EN CONTACTO CON EL TERRENO, ACABADA EN BALDOSA DE GRES PORCELÁNICO 30X30.

Se proyecta SOLERA DE HORMIGÓN ACABADA CON BALDOSAS DE GRES PORCELÁNICO 30X30, de 15 cm de espesor, de 15cms de espesor y malla electrosoldada galvanizada, revestida con baldosas de gres, como solera y solería del vestíbulo, aseo, vestuario y ducha.

Dicha solera cumplirá con la solución definida por el CTE-DB-HS1, apartado 2.2. Suelos, soleras en contacto con el terreno para grado de impermeabilidad del suelo menor o igual a 1, cuyas condiciones constructivas

serán C2+C3+D1, según se recoge en el apartado 1.3.4. del proyecto, para coeficiente de permeabilidad del terreno $Ks \leq 10^{-5}$ cm/s, el cual es el que tenemos como encachado de apoyo y como terreno de del nivel 2 del estudio geotécnico en el cual apoyará el encachado, suelo arenoso limoso, cuya permeabilidad está entre 10^{-3} cm/s $\leq Ks \leq 10^{-4}$ cm/s.
Las condiciones constructivas anteriores, C2+C3+D1, determinan que el hormigón de la solera sea de retracción moderada, que la solera irá termina mediante tratamiento de líquido hidrofugante colmatador de poros previamente a la ejecución de la solería y que se dispondrá de una capa drenante filtrante y film de polietileno como apoyo de la solera.
Para evitar los empujes de la solera a los muros del nuevo edificio y como separación entre diferentes materiales constructivos, se dejarán juntas de hormigonado en encuentro con fábrica de ladrillo formada por poliestireno expandido de 2cms de espesor, selladas mediante masilla de poliuretano ó similar.
Para cumplir con las condiciones de resbaladicidad, clase 3, del CTE se proyecta la ejecución de umbral del granito abujardado en la entrada al almacén.
La solería de acabado garantizará que la resbaladicidad de esta sea de clase 2 o 3, esta última en la estancia de la ducha, y no tendrá resaltos superiores a 4mm para evitar el riesgo de caídas, según CTE-DB-SUA1.
El suelo de la estancia de la ducha se impermeabilizará con lámina asfáltica de sistema adherido para la formación de una ducha in situ, haciéndola accesible para discapacitados. Para la recogida de las aguas de la ducha el suelo se ejecutará sobre formación de pendiente del 1,5%.
Los parámetros que determinan las condiciones técnicas vienen definidos por el CTE y otras normativas, siendo estas las de peso propio, aislamiento acústico – térmico y resistencia al fuego, determinadas en función de la composición del elemento constructivo, recogido en el apartado 1.2.3. de la memoria constructiva, se determinan los parámetros de peso propio, aislamiento acústico-térmico y de resistencia al fuego, cumpliendo los mismos con la normativa vigente según los diferentes apartados del CTE.

PARAMENTOS VERTICALES INTERIORES Y TECHOS. (Según cerramientos exteriores y particiones interiores).

RV1.- ALICATADO DE PIEZAS CERÁMICAS.
Se proyecta alicato de azulejos de color liso de dimensiones 20x20 en vestíbulo, aseo, vestuario y ducha. Los azulejos se recibirán mediante cemento cola a doble cara sobre enfoscado de mortero de cemento M5, con adición de un producto hidrófugo (c ≤ 0,2 para juntas tipo J2), maestreado y rayado.
Incluso guardavivos de piezas cerámicas en aristas salientes y en encuentro de suelo con paramentos verticales.
Los azulejos serán de pasta blanca.
Los materiales dispondrán de marcado CE.

RV2.- ENFOSCADO MAESTREADO Y FRATASADO.
Se proyecta enfoscado de mortero de cemento M-5 con adición de producto hidrófugo (c ≤ 0,2 para juntas tipo J2) y PINTURA plástica lisa, color a elegir por dirección facultativa, en el almacén.
Incluso guardavivos PVC en aristas salientes en interior.
Los materiales dispondrán de marcado CE.

TECHOS. (Según cerramientos exteriores).

TE1.- ENFOSCADO MAESTREADO Y FRATASADO EN TECHOS.
Se proyecta enfoscado de mortero de cemento M-5 con adición de producto hidrófugo (c ≤ 0,2 para juntas tipo J2) y PINTURA plástica lisa, color a elegir por dirección facultativa, en el almacén.
Los materiales dispondrán de marcado CE.

TE2.- FALSO TECHO CONTINUO DE PLACAS DE ESCAYOLA FIJADAS CON CAÑAS SEGÚN NTE-RTC.
Se proyectan falsos techos de placas de escayola en el vestíbulo, aseo, vestuario y ducha. Las placas de escayola de e=2cms con refuerzos en cara no vista en entramado de 40x40cms, cañas secas exentas de fisuras de diámetro 15 a 20mm para fijación de las placas al forjado mediante pelladas de pasta de escayola de 80 l de agua por cada 100kg de escayola y fibras vegetales ó sintéticas. Se dispondrán un mínimo de 3 fijaciones por m2, uniformemente repartidas y no alineadas. Incluso relleno de uniones entre placas con el mismo tipo de pasta que el usado en las pelladas y acabado superficial mediante pasta en proporción de 100l de agua por cada 100Kg de escayola. + Pintura plástica.
Los materiales dispondrán de marcado CE.

ALFEIZARES.
Se proyectan alfeizares piedra artificial en huecos de carpinterías exteriores con pendientes mínima del 10º. Las longitudes de los mismos serán igual al ancho de los huecos +10cms, la profundidad= 28 ó 39 (según ancho del muro) y el espesor 5cms con goterón, recibida mediante mortero de cemento M5 con aditivos hidrofugantes. Se proyecta la impermeabilización del apoyo de los alfeizar para evitar las filtraciones de agua

según se recoge en el CTE-DB-HS1, apartado 2.3.3.6 Encuentro de la fachada con la carpintería, en previsión que el mismo no sea impermeable.
Los materiales dispondrán de marcado CE.

REMATES EN PARAMENTOS EXISTENTES.

EA.- ENCINTADO DE ADOQUINES.
Se proyecta encintado de adoquines de hormigón modelo Huelva de dimensiones 240x120x60 de RODRI5 ó similar, sobre línea de muro a demoler a nivel de solería como remate del encuentro del muro demolido con la nueva solera del patio. Este encintado servirá de elemento de corte entre la solera de hormigón impreso y los posibles elementos de muro que puedan quedar sin demoler enterrados en el terreno.
Los materiales dispondrán de marcado CE.

RP.- REMATE DE PIEDRA DE MÁRMOL MACAEL PARA BANCO.
Se proyecta remate de piedra de mármol blanco Macael de dimensiones 35cms de ancho, 5cms de espesor y de longitud la indicada en planos, para formación de banco sobre muro existen demolido hasta cota de 0.40m desde el suelo. Dicho remate dispondrá de cierta pendiente para evitar la acumulación de agua sobre sí mismo, proyectándose la impermeabilización de la base para evitar que la humedad se transmita al muro.
Los materiales dispondrán de marcado CE.

EM.- ENFOSCADO MAESTREADO Y FRATASADO + PINTURA AL SILICATO SOBRE MUROS.
Se proyecta sobre los muros antiguos el saneamiento de los revestimientos de los mismos, mediante la reposición del enfoscado y la aplicación de pintura traspirable al silicato, previa limpieza de la existente.
Los materiales dispondrán de marcado CE.

SJ.- SELLADO DE JUNTAS HORIZONTALES EN MEDIANERAS DE MUROS EXISTENTES.
Se proyecta sellado de juntas horizontales en medianeras de muros existentes para evitar las filtraciones de agua al interior de los mismos, evitándose el deterioro de estos, sus revestimientos y pinturas, además de posibles humedades al interior de las edificaciones existentes y nueva.
El sellado de las juntas se realizará mediante obturador preformado de polietileno expandido de celda cerrada y masilla elastómera monocomponente a base de poliuretano, previa aplicación de imprimación. Rematados por hilera de tejas para formación de babero, similar al existente, recibidas con mortero M:2,5 (1:8), sobre lecho de apoyo y encantrasdas en rozas de dimensiones aproximadas 5x5cms realizadas en el paramento medianero del vecino previa autorización de la propiedad. Incluso enfoscado previo de paramentos careciente del mismo y pintado posterior mediante pintura al silicato.
Los materiales dispondrán de marcado CE.

1.1.3.3. PLANIFICACIÓN DE LA OBRA.

Se realiza la planificación de la obra en función de la previsión máxima del número de trabajadores y del tipo de obra, obra de pequeñas dimensiones donde intervienen la mayor parte de las actuaciones de una obra normal de edificación donde el nivel de acabado es importante.
La planificación general se ha incrementado un mes en vista a absorver posibles días festivos, de inactividad por fenómenos meteorológicos y posibles afecciones ajenas a la propia obra.
La previsión de duración de la obra se ha estimado en seis meses y medio (6,5 meses)
Se adjunta cuadro justificativo.

PLANIFICACIÓN OBRA MESES	1º MES				2º MES				3º MES				4º MES				5º MES				6º MES				7º MES	
NÚMERO SEMANAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	1.012	461	259													364							AMPLIACIÓN POR FACTORES AJENOS A LA OBRA	AMPLIACIÓN POR FACTORES AJENOS A LA OBRA	AMPLIACIÓN POR FACTORES AJENOS A LA OBRA	AMPLIACIÓN POR FACTORES AJENOS A LA OBRA
ACONDICIONAMIENTO DE TERRENOS		103	145	496												527										
CIMENTACIONES		1.715	3.430																							
SANEAMIENTO				384												1.441										
ESTRUCTURA				1.377	3.471	2.552	2.028	801																		
ALBAÑILERÍA					246	223		1.623	3.247			619	1.551													
CUBIERTA										2.684	2.636	575														
INSTALACIONES ELÉCTRICAS		168	337	310										1.004						6.282						
INSTALACIÓN FONTANERÍA				263										1.135					2.573	247						
INSTALACIÓN VENTILACIÓN														217					1.654							
AISLAMIENTOS					92	774		280	560				720	422				153								
REVESTIMIENTOS									122			1.070		82	3.570	326	3.241	3.564			221					
CARPINTERÍA; ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN; VIDRIOS								780					2.555								780					
PINTURA																					1.302					
GESTIÓN DE RESIDUOS	413	338														468						502				
CONTROL DE CALIDAD		156	191	206	312	312	240	144								100	144									
SEGURIDAD Y SALUD	1.059	12						160	662																	
FACTURACIÓN SEMANAL SIN IVA, G.G. Y B.I	2.485	2.953	4.363	3.036	4.121	3.861	2.269	3.788	4.592	2.684	2.636	2.264	4.826	2.861	3.570	3.227	3.385	3.717	4.227	6.530	2.303	502	**TOTAL OBRA**			
FACTURACIÓN MENSUAL SIN IVA, G.G. Y B.I	12.836,92 €				14.038,59 €				12.175,47 €				14.483,01 €				17.858,91 €				2.804,17 €		**74.197,07 €**			
13% GASTO GENERALES + 6% BENEFICIO INDUSTRIAL	2.439,01 €				2.667,33 €				2.313,34 €				2.751,77 €				3.393,19 €				532,79 €		**14.097,44 €**			
21% IVA	3.207,95 €				3.508,24 €				3.042,65 €				3.619,30 €				4.462,94 €				700,76 €		**18.541,85 €**			
FACTURA MENSUAL CONTRATA	18.483,88 €				20.214,17 €				17.531,46 €				20.854,09 €				25.715,04 €				4.037,73 €		**106.836,36 €**			

En Sevilla, a 24 de noviembre de 2017

Fdo.: Pablo Cobián Rojo.

Arquitecto, Nº COA Sevilla. 4320

1.1.4. PRESTACIONES DEL EDIFICIO.

1.1.4.1. Acordadas entre promotor y proyectista que superen los umbrales establecidos en el C.T.E.
No se acuerdan prestaciones entre promotor y proyectista que superen los umbrales establecidos en el C.T.E., en los casos que sean de aplicación. Las prestaciones quedan recogidas en el programa a desarrollar por el edificio.

1.1.4.2. Las limitaciones de uso del edificio.
El presente documento proyecta la ejecución de un edificio para albergar un almacén y un conjunto de estancias constituidas por vestíbulo, aseo, vestuario y ducha. Dicho edificio dará servicio al edificio de la Oficina Comarcal Agraria de la Palma, cuyo uso es de dotacional, Administración Pública. Siendo las limitaciones de uso del edificio las recogidas en este documento y las del uso para el que está diseñado. Para cualquier otro uso diferente a este será necesario proyecto de adecuación al mismo.

En Sevilla, a 24 de noviembre de 2017

Fdo.: Pablo Cobián Rojo
Arquitecto, Nº COA Sevilla. 4320

1.2.- MEMORIA CONSTRUCTIVA.

1.2.1. SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO.

Los parámetros que determinan la sustentación del edificio se han obtenido del estudio geotécnico que se adjunta en el presente proyecto.

1.2.2. SISTEMA ESTRUCTURAL.

Los diferentes elementos estructurales a ejecutar se proyectarán, calcularán y construirán conforme a los criterios del C.T.E. en sus Documentos Básicos de Seguridad Estructural, para el uso al que va a estar sometido y la localidad donde se situará la edificación.

- ***Cimentación*.**

Se proyecta cimentación mediante zapatas corridas de hormigón armado apoyadas sobre zapatas de hormigón en masa o ciclópeo sobre las que nacerán los muros de carga que sustentarán el forjado de cubierta del edificio. El sentido de usar las zapatas de hormigón en masa es debido a la necesidad de alcanzar la cota óptima de apoyo de la cimentación recomendadas por el estudio geotécnico.
Las dimensiones de las zapatas y el tipo de armado queda recogido en los planos.
Los cálculos se han realizado según el CTE, seguridad estructural cimientos, mediante el método de los Estados Límite Últimos y de Servicio, verificando que no se superen estos al introducir en los modelos correspondientes los coeficientes de seguridad parciales. Para los Estados Límite Últimos se verificará la estabilidad de la cimentación, la resistencia del terreno, la capacidad resistente de la cimentación.
Los coeficientes parciales de seguridad para materiales y acciones los extraemos de la tabla 2.1. del CTE.

Situación de dimensionado	Tipo			Materiales		Acciones	
				γR	γM	γE	γF
Persistente o transitoria	Hundimiento			3,0(1)	1,0	1,0	1,0
	Deslizamiento			1,5(2)	1,0	1,0	1,0
	Vuelco (2)						
		Acciones estabilizadoras		1,0	1,0	0,9(3)	1,0
		Acciones desestabilizadoras		1,0	1,0	1,8	1,0
	Estabilidad global			1,0	1,8	1,0	1,0
	Capacidad estructural			- (4)	- (4)	1,6(5)	1,0
	Pilotes						
		Arrancamiento		3,5	1,0	1,0	1,0
		Rotura horizontal		3,5	1,0	1,0	1,0
	Pantallas						
		Estabilidad fondo excavación		1,0		1,0	1,0
		Sifonamiento		1,0		1,0	1,0
		Rotación o traslación					
			Equilibrio límite	1,0	1,0	0,6(7)	1,0
			Modelo de Winkler	1,0	1,0	0,6(7)	1,0
			Elementos finitos	1,0	1,5	1,0	1,0
Extraordinaria	Hundimiento			2,0(8)	1,0	1,0	1,0
	Deslizamiento			1,1(2)	1,0	1,0	1,0
	Vuelco (2)						
		Acciones estabilizadoras		1,0	1,0	0,9	1,0
		Acciones desestabilizadoras		1,0	1,0	1,2	1,0
	Estabilidad global			1,0	1,0	1,0	1,0
	Capacidad estructural			- (4)	- (4)	1,0	1,0
	Pilotes						
		Arrancamiento		2,3	1,0	1,0	1,0
		Rotura horizontal		2,3	1,0	1,0	1,0
	Pantallas						
		Rotación o translación					
			Equilibrio límite	1,0	1,0	0,8	1,0
			Modelo de Winkler	1,0	1,0	0,8	1,0
			Elementos finitos	1,0	1,2	1,0	1,0

(1) En pilotes se refiere a métodos basados en ensayos de campo o fórmulas analíticas (largo plazo), para métodos basados en fórmulas analíticas (corto plazo), métodos basados en pruebas de carga hasta rotura y métodos basados en pruebas dinámicas de hinca con control electrónico de la hinca y contraste con pruebas de carga, se podrá tomar 2,0.
(2) De aplicación en cimentaciones directas y muros.
(3) En cimentaciones directas, salvo justificación en contrario, no se considerará el empuje pasivo.
(4) Los correspondientes de los Documentos Básicos relativos a la seguridad estructural de los diferentes materiales o la instrucción EHE.
(5) Aplicable a elementos de hormigón estructural cuyo nivel de ejecución es intenso o normal, según la Instrucción EHE. En los casos en los que el nivel de control de ejecución sea reducido, el coeficiente γ_E debe tomarse, para situaciones persistentes o transitorias, igual a 1,8.

(6) El coeficiente γ_M será igual a 2,0 si no existen edificios o servicios sensibles a los movimientos en las proximidades de la pantalla.
(7) Afecta al empuje pasivo
(8) En pilotes, se refiere a métodos basados en ensayos de campo o fórmulas analíticas; para métodos basados en pruebas de carga hasta rotura y métodos basados en pruebas dinámicas de hinca con control electrónico de la hinca y contraste con pruebas de carga, se podrá tomar 1,5

Y para el segundo los asientos, los asientos diferenciales, la distorsión angular, la inclinación, el desplazamiento horizontal, el desplazamiento horizontal diferencial y la distorsión horizontal.
Siendo los valores límite de servicio de los movimientos de la cimentación del edificio los indicados en las tablas 2.2 y 2.3 del CTE:

Tabla 2.2. Valores límite basados en la distorsión angular

Tipo de estructura	**Límite**
Estructuras isostáticas y muros de contención	1/300
Estructuras reticuladas con tabiquería de separación	1/500
Estructuras de paneles prefabricados	1/700
Muros de carga sin armar con flexión cóncava hacia arriba	1/1000
Muros de carga sin armar con flexión cóncava hacia abajo	1/2000

Tabla 2.3. Valores límite basados en la distorsión horizontal

Tipo de estructura	**Límite**
Muros de carga	1/2000

Tabla 2.4. Valores de referencia para el valor pico de la vibración del terreno en su mayor componente frente a vibraciones de corta duración (UNE 22-381-93)

	Frecuencia principal (Hz)		
Clase de edificio	**2-15**	**15-75**	**>75**
	Velocidad [mm/s]	**Desplazamiento (1) [mm]**	**Velocidad [mm/s]**
Edificios y naves industriales ligeras con estructuras de hormigón armado o metálicas.	20	0,212	100
Edificios de viviendas y otros similares en su construcción y/o en su utilización.	9	0,095	45
Edificios especialmente sensibles a las vibraciones.	4	0,042	20

(1) En los tramos de frecuencias comprendidas entre 15 y 75 Hz se podrá calcular la velocidad equivalente conociendo la frecuencia principal a través de la ecuación:
$v = 2 \cdot \pi \cdot f \cdot d$
siendo
v la velocidad de vibración equivalente en mm/s
f la frecuencia principal en Hz
d el desplazamiento admisible en mm indicado en la tabla

Tabla 2.5. Valores de referencia para la velocidad de vibración (mm/s) de las cimentaciones frente a vibraciones de corta duración

	Cimientos			**Nivel del techo del piso más alto habitable**	**Forjados o Techos**
Clase de edificio	**Valor máximo de las 3 componentes del vector velocidad**			**Vibraciones horizontales en dos direcciones**	**Vibración vertical en el centro**
	Frecuencias				
	< 10 Hz	10 a 15 Hz	50 a 100(1) Hz	**Todas las frecuencias frecuencias**	**Todas las frecuencias**
Edificios utilizados para actividades industriales y edificios industriales	20	20 a 40	40 a 50	40	
Edificios de viviendas y otros similares en su construcción	5	5 a 15	15 a 20	15	20
y/o su utilización. Edificios con enlucidos					
Edificios especialmente sensibles a las vibraciones	3	3 a 8	8 a 10	8	

(1) Para frecuencias superiores a 100 Hz se deben aplicar, como mínimo, los valores de referencia para 100 Hz

Para el caso de Estado Límite de Durabilidad, se debe clasificar la agresividad ambiental conforme al artículo 8º de la EHE-08 y desarrollar una estrategia eficaz según el título 4º de la citada instrucción.
El tipo de ambiente al que está sometida la cimentación el que a continuación se describe:
- Clase: Normal.
- Subclase: IIa
- Tipo de proceso: corrosión de origen diferente de los cloruros.

Sin clase especifica de exposición relativa a otros procesos de deterioros distintos de la corrosión, según estudio geotécnico.
Las estrategias seguidas en el proyecto referente a la durabilidad incluyen:

- Selección de formas estructurales adecuadas que quedan recogidas en los diferentes detalles constructivos garantizando la adecuada evacuación del agua en contacto con la estructura.
- Prescripciones respecto a la calidad del hormigón. Para ello será obligatorio por parte de la constructora la puesta en obra de un hormigón de calidad, es decir, en el cual se hayan seleccionado los materiales que lo componen, que la dosificación de los mismos sea la adecuada, su puesta en obra correcta, así como su curado, la resistencia acorde a la indicada en el proyecto y controlada mediante los correspondientes ensayos de las probetas y que tenga un comportamiento adecuado conforme con los requisitos del punto 37.3.1. de la EHE.
- Recubrimientos. La armadura de la cimentación deberá cumplir con los recubrimientos nominales definidos en los planos, siempre cumpliendo la fórmula $r_{nom}=r_{min}+\Delta r$, donde para el presente proyecto Δr= 10mm y el r_{min}= 40mm, por lo que el **recubrimiento mínimo será de 50mm**. Se considera tamaño máximo del árido de 40mm.
- Se colocarán separadores para garantizar los recubrimientos de los diferentes elementos colocados en obra. Serán resistentes a los álcalis del hormigón, tan impermeables al agua como el propio hormigón, ser resistentes a los ataques químicos, estarán fabricados de hormigón-mortero, plástico rígido ó material similar y ser específicamente diseñados para tal fin. No se utilizarán materiales residuales de la construcción. Los materiales que lo componen estarán libres de amianto.
- Se limitará la abertura de las fisuras según tabla 5.1.1.2. de la EHE-08. Para el presente proyecto, las aberturas de las fisuras no podrán ser superiores a 0,3mm.

Punto fundamental para la durabilidad de la estructura es la propia durabilidad del hormigón y de la armadura. Para el hormigón se tendrá que tener en cuenta la máxima relación agua/cemento y mínimo contenido de cemento. Para el presente proyecto a/c= 0,60 y mínimo contenido de cemento= 275Kg/m^3. (en el caso de utilizar adiciones durante la ejecución de la obra se deberá consultar el apartado 37.3.2. de la EHE-08)
Además, para obtener una adecuada durabilidad del hormigón la resistencia del mismo será para nuestro caso de 25 N/mm^2.
En nuestro caso no será necesario cumplir requisitos adicionales.
Para la armadura se deberá proteger de la corrosión durante su vida útil.

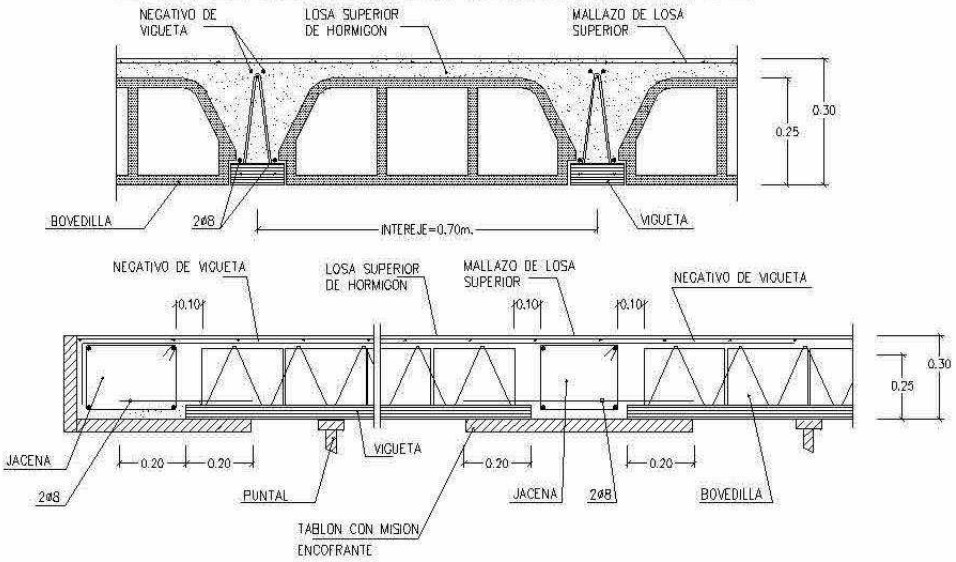
- ***Estructura portante vertical y horizontal*.**

Se proyecta una estructura vertical de muros de carga y horizontal de forjados unidireccionales de canto 25+5cms con vigas de cuelgue para garantizar la entrega de las viguetas sobre los muros. Dicho conjunto estructural soportará los esfuerzos a los que se verá expuesto.
Los cálculos se realizan según la normativa vigente CTE-SE-F y EHE-08 cumpliendo con las exigencias de seguridad estructural, resistencia y estabilidad, aptitud de servicio, relativas al requisito de seguridad en caso de incendio, de resistencia de la estructura frente al fuego, relativas al requisito de higiene, salud y medio ambiente y de calidad medio ambiental en la ejecución.
Los cálculos se realizarán según el método de los Estados Límite, deduciendo el efecto de las acciones aplicadas a la estructura y por otra parte la respuesta de la estructura para cada situación límite de estudio, quedando garantizado con un índice de fiabilidad suficiente que la respuesta estructural no es inferior que el efecto de las acciones aplicadas.
Los materiales utilizados han sido:

- FABRICA DE LADRILLOS

Resistencia a compresión mínima del ladrillo=100Kg/cm2
Mortero M-5.
Espesor de las juntas= 1,5cms.
Resistencia de la fábrica a compresión fk=40Kg/cm2
Resistencia de la fábrica a tracción =0,1x fk= 4 Kg/cm2

DETALLE DE FORJADO SEMIRRESISTENTE



NOTA IMPORTANTE

EN LA LOSA SUPERIOR DE HORMIGON EL FORJADO LLEVARA COMO ARMADURA SUPERIOR:
(REPARTO Y RETRACCION HIDRAULICA) #ø5 20x20 B500T colocado a 10 mm. de la cara superior del forjado, colocando separadores si fuera necesario.
REGAR PERIODICAMENTE, SOBRE TODO EN EL PERIODO DE FRAGUADO INICIAL.

COLOCACION DE SOPANDAS

A) SE EFECTUARA ANTES DE COLOCAR LAS BOVEDILLAS.
B) LA DISTANCIA MAXIMA ENTRE SOPANDAS SERA DE 1.50m.
C) NO SE QUITARAN HASTA PASADOS 28 DIAS DEL EXTENDIDO DE LA LOSA SUPERIOR DE HORMIGON.
D) ESTARAN PERFECTAMENTE ACUÑADAS, CON EL OBJETO DE CONSTITUIR UN APOYO PERFECTO ENTRE EL FONDO DE LA VIGUETA Y EL FORJADO INFERIOR O EL SUELO, SI NO HUBIERA FORJADO.

NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTE (NCSE–02) Atendiendo al artículo 1.3.1. de la Norma: NIVEL DE DUCTILIDAD BAJA. ($\mu = 2$)			
CUADRO DE CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES EHE–08			
ELEMENTO ESTRUCTURAL		LOCALIZACIÓN	
		CIMENTACIÓN Y MUROS	PILARES, FORJADOS, VIGAS Y LOSAS
HORMIGÓN EN MASA (Art. 52)	CLASE GEN. + ESPEC. DE EXPOSICIÓN	NO AGRESIVA	
	TIPIFICACIÓN (Art. 39.2)	HM–20/B/25/I	
	RESISTENCIA fck (Art. 31.4)	20 N/mm^2	
	CONSISTENCIA/ASIENTO CONO (Art. 31.5)	BLANDA/6–9 cm	
	ÁRIDO. TIPO/TAM.MÁX/I.LAJAS (Art. 28)	RODADO/25 mm/I.LAJAS<35	
	CEMENTO. TIPO Y CLASE (Anejo 4)	EN179–1 CEMII/B–M42.5R	
	MÍNIMO CONTENIDO CEMENTO (Art. 37)	200 kg/m^3	
	MÁX. RELACIÓN AGUA/CEMENTO (Art. 37)	0,65	
HORMIGÓN ARMADO (Art. 31)	CLASE GEN. + ESPEC. DE EXPOSICIÓN	NORMAL HUMEDAD ALTA	NO AGRESIVA
	TIPIFICACIÓN (Art. 39.2)	HA–25/B/20/IIa	HA–25/B/15/I
	RESISTENCIA fck (Art. 31.4)	25 N/mm^2	25 N/mm^2
	CONSISTENCIA/ASIENTO CONO (Art. 31.5)	BLANDA/6–9 cm	BLANDA/6–9 cm
	ÁRIDO. TIPO/TAM.MÁX./I.LAJAS (Art. 28)	RODADO/20 mm/I.LAJAS<35	RODADO/15 mm/I.LAJAS<35
	CEMENTO. TIPO Y CLASE (Anejo 4)	EN179–1 CEMII/B–M42.5R	EN179–1 CEMII/B–M42.5R
	MÍNIMO CONTENIDO CEMENTO (Art. 37)	275 kg/m^3	250 kg/m^3
	MÁX. RELACIÓN AGUA/CEMENTO (Art. 37)	0,60	0,65
	RECUBRIMIENTOS (MÍN.+MARG.) (Art. 37)	20+10= 30 mm	15+10= 25 mm
	COEF. PARC. SEG. (ELU) γ_c (Art. 15.3)	1,50	1,50
	DISTINTIVO CALIDAD HORMIGÓN (Anejo 19)	NO REQUERIDO	NO REQUERIDO
	CONTROL DEL HORMIGÓN (Art. 86.5.4)	ESTADÍSTICO	ESTADÍSTICO
ACERO DE ARMADURAS PASIVAS (Art. 32)	DESIGNACIÓN (Art. 32.2)	B 400 S	B 400 S
	LÍM. ELÁSTICO/CARGA ROTURA(Art. 32.2)	400 N/mm^2 / 440 N/mm^2	400 N/mm^2 / 440 N/mm^2
	ALAR. ROTURA/RELAC. fs/fy(Art. 32.2)	14% / $\nless$ 1,05	14% / $\nless$ 1,05
	COEF. PARC. SEG. (ELU) γ_s (Art. 15.3)	1,15	1,15
	DISTINTIVO CALIDAD ARM. PASIVAS (Anejo 19)	NO REQUERIDO	NO REQUERIDO
	DISTINTIVO CALIDAD ACERO A.PAS. (Anejo 19)	NO REQUERIDO	NO REQUERIDO
	CONTROL DEL ACERO (Art. 87)	DISTINTIVO CALIDAD/ENSAYOS	DISTINTIVO CALIDAD/ENSAYOS

1.2.3. SISTEMA ENVOLVENTE.

1.2.3.1. Definición constructiva de los distintos subsistemas de la envolvente.

Definición constructiva de los distintos subsistemas de la envolvente del edificio, con descripción de su comportamiento frente a las acciones a las que está sometido (peso propio, viento, sismo, etc.), frente al fuego, seguridad de uso, evacuación de agua y comportamiento frente a la humedad, aislamiento acústico y aislamiento térmico, y sus bases de cálculo. Los subsistemas de envolvente proyectados con descripción de su comportamiento frente a las acciones a las que está sometido, frente al fuego, seguridad de uso, evacuación de agua y comportamiento frente a la humedad, aislamiento acústico y aislamiento térmico, y sus bases de cálculo son:

Definición constructiva de los subsistemas:

Sobre rasante SR	**EXTERIOR - INTERIOR**	**F1. FACHADA 1. (F1-P) Ó (F1-A) (EXTERIOR)**	Se proyecta cerramiento compuesto de fuera a dentro por CITARA de ladrillo perforado cara VISTA, modelo Clinker Blanco de Cerámicas Mora ó similar, de dimensiones 237x113x52 mm, (SUCCIÓN ≤ 0,6 kg/m2.min, según el ensayo descrito en UNE EN 772-11:2001 y UNE EN 772-11:2001/A1:2006. RESISTENCIA a compresión ≥ 40 N/mm2), recibido con mortero de cemento M-5 con adición de producto hidrófugo color blanco (c ≤ 0,2 para juntas tipo J2); EMBARRADO de mortero de cemento M-5, espesor =1,5cms; AISLAMIENTO TÉRMICO poliuretano proyectado d=35Kg/m3, e= 5cms; CÁMARA DE AIRE espesor =1,9 cms; TABIQUE DE L.H.D., e= 4cms, recibido con mortero de cemento M-5 con adición de producto hidrófugo (c ≤ 0,2 para juntas tipo J2); Y según acabado interior: ENFOSCADO de mortero de cemento M-5 con adición de producto hidrófugo (c ≤ 0,2 para juntas tipo J2) y PINTURA plástica lisa, en almacén; **(F1-P)** Ó, ENFOSCADO de mortero de cemento M5, con adición de un producto hidrófugo (c ≤ 0,2 para juntas tipo J2), maestreado y rayado y piezas de azulejos 20x20 color liso recibidas mediante cemento cola a doble cara. **(F1-A)** Incluso impermeabilización de la base de la citara exterior (refuerzo vertical, anchura= 50cms) e hilada de la misma hoja, mediante resina impermeable bicomponente, altamente reactiva y flexible, de PMMA (polimetilmetacrilato) ALSAN 770 de TEXSA + ALSAN-VELO (aplicado según fabricante) ó similar, según soluciones del CTE. Incluso zabaleta formada por piezas de emparchado del mismo material que el ladrillo recibidas mediante mortero cementoso bicomponente flexible tipo texsalastic ó similar. Incluso sellado de juntas mediante obturador preformado de polietileno expandido de celda cerrada y masilla elastómera monocomponente a base de poliuretano, previa aplicación de imprimación y babero de chapa de acero galvanizada y lacada en blanco.
		F2. FACHADA 2. (EXTERIOR)	Se proyecta cerramiento compuesto de fuera a dentro por MURO DE UN PIE de ladrillo perforado cara VISTA, modelo Clinker Blanco de Cerámicas Mora ó similar, de dimensiones 237x113x52 mm, (SUCCIÓN ≤ 0,6 kg/m2.min, según el ensayo descrito en UNE EN 772-11:2001 y UNE EN 772-11:2001/A1:2006. RESISTENCIA a compresión ≥ 40 N/mm2), recibido con mortero de cemento M-5 con adición de producto hidrófugo color blanco (c ≤ 0,2 para juntas tipo J2); AISLAMIENTO TÉRMICO poliuretano proyectado d=35Kg/m3, e= 5cms; CÁMARA DE AIRE espesor =1,9 cms; TABIQUE DE L.H.D., e= 4cms, recibido con mortero de cemento M-5 con adición de producto hidrófugo (c ≤ 0,2 para juntas tipo J2); ENFOSCADO de mortero de cemento M-5 con adición de producto hidrófugo (c ≤ 0,2 para juntas tipo J2) y PINTURA plástica lisa, en almacén. Incluso impermeabilización de la base del muro exterior (refuerzo vertical, anchura= 50cms) e hilada de la misma hoja, mediante resina impermeable bicomponente, altamente reactiva y flexible, de PMMA (polimetilmetacrilato) ALSAN 770 de TEXSA + ALSAN-VELO (aplicado según fabricante) ó similar, según soluciones del CTE. Incluso zabaleta formada por piezas de emparchado del mismo material que el ladrillo recibidas mediante mortero cementoso bicomponente flexible tipo texsalastic ó similar. Incluso sellado de juntas mediante obturador preformado de polietileno expandido de celda cerrada y masilla elastómera monocomponente a base de poliuretano, previa aplicación de imprimación y babero de chapa de acero galvanizada y lacada en blanco.

		M. MEDIANERA. (M-P) Ó (M-A). (EXTERIOR)	Se proyecta cerramiento compuesto de fuera a dentro por MURO DE UN PIE de ladrillo perforado cara NO VISTA, de dimensiones similares al ladrillo visto, 237x113x52 mm, (SUCCIÓN ≤ 4,5 kg/m2.min, según el ensayo descrito en UNE EN 772-11:2001 y UNE EN 772-11:2001/A1:2006. RESISTENCIA a compresión ≥ 40 N/mm2), recibido con mortero de cemento M-5 con adición de producto hidrófugo (c ≤ 0,2 para juntas tipo J2); Y según acabado interior: ENFOSCADO de mortero de cemento M-5 con adición de producto hidrófugo (c ≤ 0,2 para juntas tipo J2) y PINTURA plástica lisa (P), en almacén; **(M-P)** Ó, ENFOSCADO de mortero de cemento M5, con adición de un producto hidrófugo (c ≤ 0,2 para juntas tipo J2), maestreado y rayado y piezas de azulejos 20x20 color liso recibidas mediante cemento cola a doble cara (A). **(M-A)** Incluso impermeabilización de la base del muro (refuerzo vertical, anchura= 50cms) e hilada de la misma hoja, mediante resina impermeable bicomponente, altamente reactiva y flexible, de PMMA (polimetilmetacrilato) ALSAN 770 de TEXSA + ALSAN-VELO (aplicado según fabricante) ó similar, según soluciones del CTE. Incluso sellado de juntas de dilatación verticales mediante obturador preformado de polietileno expandido de celda cerrada y masilla elastómera monocomponente a base de poliuretano, previa aplicación de imprimación. Incluso planchas de poliestireno expandido en las juntas entre muros nuevos y antiguos.
		ST.- SOLERA DE HORMIGÓN EN CONTACTO CON EL TERRENO, ACABADA EN BALDOSA DE TERRAZO 40X40 COLOR GRIS. (EXTERIOR)	Se proyecta SOLERA DE HORMIGÓN ACABADA CON BALDOSAS DE TERRAZO 40X40, de 15 cm de espesor, para uso peatonal, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote, extendido y vibrado manual, y **malla electrosoldada galvanizada ME 15x15** Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, con solape entre mallas mayor o igual a 20cms; líquido hidrofugante colmatador de poros sobre solera; capa de arena de río de e=2cms y granulometría máxima 0,5cms; capa de mortero de cemento P-350 y arena de río en dosificación 1:6 de e=2cms, sobre la que se asentarán las BALDOSAS DE TERRAZO 40X40 GRANO PEQUEÑO, E=2,6cms, RESBALADICIDAD CLASE 1, previamente humedecidas. Incluso lechada, pulido, abrillantado y limpieza. Incluso rodapiés del mismo material. Incluso base de apoyo de solera formada por film de polietileno y encachado mediante capa de relleno de 15 cms de espesor de arena de rio de tamaño máximo 5mm de diámetro, extendida uniformemente y compactada; y capa de 24 cms de terreno seleccionado filtrante compactado al 95% proctor en tongadas de espesor máximo 20cms, incluso compactado de terreno base al 90% proctor normal. Incluso juntas de retracción en cuadriculas menores o iguales a 6m. Incluso junta de hormigonado en encuentro con fábrica de ladrillo formada por poliestireno expandido de 2cms de espesor. Incluso acabado rastreado si no soporta solería alguna. Incluso umbral de granito abujardado en entrada a almacén.

		SG.- SOLERA DE HORMIGÓN EN CONTACTO CON EL TERRENO, ACABADA EN BALDOSA DE GRES PORCELÁNICO 30X30. (EXTERIOR)	Se proyecta SOLERA DE HORMIGÓN ACABADA CON BALDOSAS DE GRES PORCELÁNICO 30X30, de 15 cm de espesor, para uso peatonal, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote, extendido y vibrado manual, y **malla electrosoldada galvanizada ME 15x15** Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, con solape entre mallas mayor o igual a 20cms; líquido hidrofugante colmatador de poros sobre solera; capa de arena de río de e=3cms y granulometría máxima 0,5cms; capa de mortero de cemento P-350 y arena de río en dosificación 1:6 de e=3cms, capa de alisado, sobre la que se asentarán las BALDOSAS DE GRES PORCELÁNICO, de RESBALADICIDAD CLASE 2 o 3 (ducha). Incluso enlechado y limpieza. Incluso base de apoyo de solera formada por film de polietileno y encachado mediante capa de relleno de 15 cms de espesor de arena de rio de tamaño máximo 5mm de diámetro, extendida uniformemente y compactada; y capa de 24 cms de terreno seleccionado filtrante compactado al 95% proctor en tongadas de espesor máximo 20cms, incluso compactado de terreno base al 90% proctor normal. Incluso juntas de retracción en cuadriculas menores o iguales a 6m. Incluso junta de hormigonado en encuentro con fábrica de ladrillo formada por poliestireno expandido de 2cms de espesor. Incluso impermeabilización de suelos de estancia para ducha formada por formación de pendiente con hormigón celular, acabado para recibir la impermeabilización; impermeabilización monocapa adherida, previa imprimación del soporte con una dotación de 500 gr/m2 de la emulsión asfáltica tipo EMUFAL I; Lámina de betún elastomérico SBS de 4,8 kg, con armadura de fieltro de poliéster (FP), con acabado superior también en no-tejido de poliéster (FP) tipo MORTERPLAS PARKING. Incluso capa de mortero de cemento de protección 2cms. Incluso refuerzos en encuentro con paramentos verticales con bandas de la MORTERPLAS PE 4 KG. Lista para realizar el acabado.
		CI. CUBIERTA INCLINADA DE TEJAS SOBRE TABICONES PALOMEROS. (EXTERIOR)	Se proyecta CUBIERTA INCLINADA DE TEJAS SOBRE TABICONES PALOMEROS compuesta desde el interior al exterior del edificio de PINTURA PLÁSTICA; FALSO TECHO LISO de placas de escayola fijadas con cañas en zonas de vestíbulo, aseo, vestuario, ducha y voladizo, ó ENFOSCADO de mortero de cemento M5 en almacén; FORJADO unidireccional de 30cms de espesor total; lana de roca de 6cms de espesor; TABICONES aligerados separados entre sí 1m de ladrillo hueco de 9 cms de espesor recibidos con mortero de cemento M5. TABLERO DE RASILLÓN cerámico recibido con mortero M5; CAPA DE COMPRESIÓN de 5 cms de espesor formada por hormigón de resistencia 250Kg/cm2 y tamaño máximo del árido 10mm y mallazo galvanizado de Ø 5mm en retícula de 20x20 cms, rastreado asegurando la planeidad para recibir la lámina asfáltica; IMPRIMACIÓN ASFÁLTICA tipo EMUFAL I con una dotación mínima de 500gr/m2 ó similar; LÁMINA IMPERMEABLE monocapa de material bituminoso de masa nominal mínima 4Kg/m2, tipo SUPER MORTERPLAS autoprotegida ó similar, adherida al soporte previa imprimación asfáltica (La lámina será auto protegida para realizar una mayor adherencia entre esta y el mortero de protección; CAPA DE MORTERO de cemento de protección M5 espesor 2cms y TEJA CERÁMICA con solape entre tejas mayor de 150mm recibidas con mortero M2,5. Incluso remates de limatesas, limahoyas, cumbreras y aleros. Incluso sellado de juntas mediante obturador preformado de polietileno expandido de celda cerrada y masilla elastómera monocomponente a base de poliuretano, previa aplicación de imprimación y babero de chapa de acero galvanizada y lacada en blanco. Previa inspección de los espesores de los paramentos medianeros antes de la ejecución para evitar daños a los mismos y autorización escrita del vecino propietario. Incluso refuerzos de tela asfáltica en encuentros con shunt de ventilación. Incluso planchas de poliestireno expandido en las juntas entre muros nuevos y antiguos. El solapo vertical mínimo entre las tejas cerámicas para zona 1-2 (Sevilla-Huelva) para inclinación del 16º, según NTE-QTT, tiene que ser como mínimo de 150mm.

		PARTICIÓN P1.- MURO DE 1 PIE DE LADRILLO PERFORADO. (INTERIOR)	Se proyecta cerramiento compuesto de fuera a dentro por MURO DE UN PIE de ladrillo perforado cara NO VISTA, de dimensiones similares al ladrillo visto, 237x113x52 mm, (SUCCIÓN ≤ 4,5 kg/m2.min, según el ensayo descrito en UNE EN 772-11:2001 y UNE EN 772-11:2001/A1:2006. RESISTENCIA a compresión ≥ 40 N/mm2), recibido con mortero de cemento M-5 con adición de producto hidrófugo (c ≤ 0,2 para juntas tipo J2); ENFOSCADO de mortero de cemento M-5 con adición de producto hidrófugo (c ≤ 0,2 para juntas tipo J2) y PINTURA plástica lisa (P), en almacén; Y, ENFOSCADO de mortero de cemento M5, con adición de un producto hidrófugo (c ≤ 0,2 para juntas tipo J2), maestreado y rayado y piezas de azulejos 20x20 color liso recibidas mediante cemento cola a doble cara en aseo y ducha. Incluso impermeabilización de la base del muro (refuerzo vertical, anchura= 50cms) e hilada de la misma hoja, mediante resina impermeable bicomponente, altamente reactiva y flexible, de PMMA (polimetilmetacrilato) ALSAN 770 de TEXSA + ALSAN-VELO (aplicado según fabricante) ó similar, según soluciones del CTE.
		PARTICIÓN P2.- CITARA DE LADRILLO PERFORADO. (INTERIOR)	Se proyectan particiones de citara de ladrillo cerámico perforado de dimensiones similares al ladrillo visto, 237x113x52 mm, (SUCCIÓN ≤ 4,5 kg/m2.min, según el ensayo descrito en UNE EN 772-11:2001 y UNE EN 772-11:2001/A1:2006. RESISTENCIA a compresión ≥ 40 N/mm2), recibido con mortero de cemento M-5 con adición de producto hidrófugo (c ≤ 0,2 para juntas tipo J2); ENFOSCADO de mortero de cemento M-5 con adición de producto hidrófugo (c ≤ 0,2 para juntas tipo J2) y PINTURA plástica lisa (P), en almacén; Y, ENFOSCADO de mortero de cemento M5, con adición de un producto hidrófugo (c ≤ 0,2 para juntas tipo J2), maestreado y rayado y piezas de azulejos 20x20 color liso recibidas mediante cemento cola a doble cara en aseo y ducha. Incluso impermeabilización de la base del muro (refuerzo vertical, anchura= 50cms) e hilada de la misma hoja, mediante resina impermeable bicomponente, altamente reactiva y flexible, de PMMA (polimetilmetacrilato) ALSAN 770 de TEXSA + ALSAN-VELO (aplicado según fabricante) ó similar, según soluciones del CTE.
		PARTICIÓN P3.- DOBLE TABIQUE DE LADRILLO HUECO DOBLE. (INTERIOR)	Se proyectan doble particiones de ladrillo cerámico hueco doble de 4cms de espesor, salvo en la estancia de la ducha donde la partición que da a su interior será un tabicón de 9 cms para una ejecución correcta del refuerzo de la lámina asfáltica que impermeabiliza el suelo de dicha estancia. Los ladrillos se unirán mediante mortero de cemento M-5 con adición de producto hidrófugo (c ≤ 0,2 para juntas tipo J2). Se ejecutarán estas particiones dobles para albergar los cajones prefabricados de estructura de acero galvanizado para las puertas correderas del vestíbulo, aseo, vestuario y ducha; Las particiones por sus caras vistas estarán revestidas mediante enfoscado de mortero de cemento M5, con adición de un producto hidrófugo (c ≤ 0,2 para juntas tipo J2), maestreado y rayado, listos para recibir las piezas de azulejos 20x20 color liso mediante cemento cola a doble cara. Incluso impermeabilización de la base de los tabiques del área de la ducha para realizar el suelo de la ducha in situ. Incluso llaves de acero galvanizado para la correcta fijación de los cajones prefabricados de acero galvanizado de las puertas correderas y para la traba de los muros con las particiones.
		CARPINTERÍA V. VENTANAS (V). (EXTERIOR)	Se proyecta carpintería exterior de Aluminio tipo compacto mediante modelo strugal S46 oscilobatiente ó similar, incluso aireadores, cajón de persiana modelo compact SC160M de strugal ó similar, persiana de aluminio y premarcos estancos, incluso sellado por cara interior de estos últimos mediante espuma de poliuretano in situ d=35Kg/m3. Vidrios aislantes tipo climalit ó similar formados por dos hojas y entre medio cámara de aire 4-12-4. Los vidrios serán translucidos. Aislamiento térmico de la ventana igual a 3,4W/m2K y acústico igual a 26dBA. Incluso sistemas de premarcos, guías, sellados, impermeabilizaciones, aislamientos, etc, según fabricante que garanticen la estanqueidad de la carpintería.
		CARPINTERÍA PE.- PUERTA DE ACERO CORTAFUEGO Y ANTIINTRUSOS E45 (1H O 2H) DE HÖRMANN Ó SIMILAR. (EXTERIOR)	Puerta de acero tipo sándwich de una o dos hojas de 45mm de espesor y chapa con e=1,5mm, galce según fabricante, aislamiento térmico 1,9 W/m2K para 1 hoja y 2,0 W/m2K para 2 hojas, aislamiento acústico 41dB para una hoja y 38 dB para 2 hojas con perfil inferior con junta, con protección anti intrusión CR2, acabada en color blanco, incluso perfiles de fijación, burlones de seguridad, bisagras sobre rodamientos de bola, cercos, cierre adaptado a minusválidos, etc. Resistencia al fuego ≥ EI 30. Serán de una o dos hojas (1H ó 2H).

		REJAS **R.- REJAS DE VENTANAS (EXTERIOR)**	Se proyectan rejas fijas de acero formadas por pletinas de dimensiones 50.6 según plano, similares a las existentes, protegidos mediante tratamiento de galvanizado en caliente, imprimación anticorrosión y pintura de acabado en color similar al existente. (El proceso de galvanización se realizará de acuerdo con las normas UNE). Incluso anclaje de la misma en muro de fábrica cara vista, material de agarre, colocación y ayudas de albañilería.
		CARPINTERÍA **M.- PUERTAS INTERIORES DE MADERA. (INTERIOR)**	Carpintería interior lisa de derivados de la madera (aglomerado) con cantos ó recercados de madera y chapada para lacar en blanco. Incluso premarcos, tapajuntas cortados a inglete o recto según modelo de puerta, marco, burlete, manillas ó tiradores, hoja y pernios. Incluso armazón de chapa galvanizada de 0,7mm de espesor modelo Jeld Wen Plus de la marca Norma ó similar. Incluso malla antifisuración en encuentro de armazón tabique.
		REVESTIMIENTOS. PARAMENTOS VERTICALES INTERIORES. (Según cerramientos exteriores y particiones interiores). **RV1.- ALICATADO DE PIEZAS CERÁMICAS.**	Alicato de azulejos de color liso de dimensiones 20x20 recibidos mediante cemento cola a doble cara sobre enfoscado de mortero de cemento M5, con adición de un producto hidrófugo (c ≤ 0,2 para juntas tipo J2), maestreado y rayado. Incluso guardavivos de piezas cerámicas en aristas salientes y en encuentro de suelo con paramentos verticales.
		REVESTIMIENTOS. PARAMENTOS VERTICALES INTERIORES. (Según cerramientos exteriores y particiones interiores). **RV2.- ENFOSCADO MAESTREADO Y FRATASADO.**	Enfoscado de mortero de cemento M-5 con adición de producto hidrófugo (c ≤ 0,2 para juntas tipo J2) y PINTURA plástica lisa, color a elegir por dirección facultativa. Incluso guardavivos PVC en aristas salientes en interior.
		REVESTIMIENTOS. TECHOS. (Según cerramientos exteriores y particiones interiores). **TE1.- ENFOSCADO MAESTREADO Y FRATASADO EN TECHOS.**	Enfoscado de mortero de cemento M-5 con adición de producto hidrófugo (c ≤ 0,2 para juntas tipo J2) y PINTURA plástica lisa, color a elegir por dirección facultativa.
		REVESTIMIENTOS. TECHOS. (Según cerramientos exteriores y particiones interiores). **TE2.- FALSO TECHO CONTINUO DE PLACAS DE ESCAYOLA FIJADAS CON CAÑAS SEGÚN NTE-RTC.**	Formado por placas de escayolas de e=2cms con refuerzos en cara no vista en entramado de 40x40cms, cañas secas exentas de fisuras de diámetro 15 a 20mm para fijación de las placas al forjado mediante pelladas de pasta de escayola de 80 l de agua por cada 100kg de escayola y fibras vegetales ó sintéticas. Se dispondrán un mínimo de 3 fijaciones por m2, uniformemente repartidas y no alineadas. Incluso relleno de uniones entre placas con el mismo tipo de pasta que el usado en las pelladas y acabado superficial mediante pasta en proporción de 100l de agua por cada 100Kg de escayola. + Pintura plástica.
		REVESTIMIENTOS. ALFEIZARES.	Se proyectan alfeizares piedra artificial en huecos de carpintería de dimensiones, longitud = ancho de hueco +10cms, profundidad= 28 ó 39 (según ancho del muro) y espesor 5cms con goterón, recibida mediante mortero de cemento M5 con aditivos hidrofugantes. Incluso impermeabilización del apoyo, mediante resina impermeable bicomponente, altamente reactiva y flexible, de PMMA (polimetilmetacrilato) ALSAN 770 de TEXSA + ALSAN-VELO (aplicado según fabricante) ó similar.
		REVESTIMIENTOS. REMATES EN PARAMENTOS EXISTENTES. **EA.- ENCINTADO DE ADOQUINES.**	Se proyecta encintado de adoquines de hormigón modelo Huelva de dimensiones 240x120x60 de RODRI5 ó similar, sobre línea de muro ha demoler a nivel de solería como remate del encuentro del muro demolido con la nueva solera del patio. Los adoquines se recibirán con capa de mortero de cemento P-350 y arena de río en dosificación 1:6 de e=2cms.

		REVESTIMIENTOS. REMATES EN PARAMENTOS EXISTENTES. RP.- REMATE DE PIEDRA DE MÁRMOL MACAEL PARA BANCO.	Se proyecta remate de piedra de mármol blanco Macael de dimensiones 35cms de ancho, 5cms de espesor y de longitud la indicada en planos, para formación de banco sobre muro existen demolido hasta cota de 0.40m desde el suelo. Incluso nivelación del muro y recibido de la piedra con mortero de cemento M5 (1:6) con aditivos hidrofugantes. Incluso impermeabilización del apoyo, mediante resina impermeable bicomponente, altamente reactiva y flexible, de PMMA (polimetilmetacrilato) ALSAN 770 de TEXSA + ALSAN-VELO (aplicado según fabricante) ó similar. Incluso goterón en los vuelos perimetrales de la piedra, pulido y sellado de juntas con masilla de poliuretano de color blanco.
		REVESTIMIENTOS. REMATES EN PARAMENTOS EXISTENTES. EM.- ENFOSCADO MAESTREADO Y FRATASADO + PINTURA AL SILICATO SOBRE MUROS.	Enfoscado de mortero de cemento M-5 con adición de producto hidrófugo (c ≤ 0,2 para juntas tipo J2) y PINTURA al silicato, color blanco. Incluso guardavivos PVC en aristas salientes.
		REVESTIMIENTOS. REMATES EN PARAMENTOS EXISTENTES. SJ.- SELLADO DE JUNTAS HORIZONTALES EN MEDIANERAS DE MUROS EXISTENTES.	Se proyecta sellado de juntas horizontales en medianeras de muros existentes mediante obturador preformado de polietileno expandido de celda cerrada y masilla elastómera monocomponente a base de poliuretano, previa aplicación de imprimación. Rematados por hilera de tejas para formación de babero, similar al existente, recibidas con mortero M:2,5 (1:8), sobre lecho de apoyo y encantrasdas en rozas de dimensiones aproximadas 5x5cms realizadas en el paramento medianero del vecino previa autorización de la propiedad. Incluso enfoscado previo de paramentos careciente del mismo y pintado posterior mediante pintura al silicato.
		REVESTIMIENTO SOLERA EXTERIOR. SHI.- SOLERA DE HORMIGÓN EN CONTACTO CON EL TERRENO, ACABADA EN HORMIGÓN IMPRESO.	Se proyecta SOLERA DE HORMIGÓN ACABADA EN PAVIMENTO CONTINUO DE HORMIGÓN IMPRESO, de 15 cm de espesor, para uso rodado, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote, extendido y vibrado manual, y malla electrosoldada galvanizada ME 15x15 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, con solape entre mallas mayor o igual a 20cms; acabado impreso en relieve y tratado superficialmente con mortero decorativo de rodadura para pavimento de hormigón color gris, rendimiento 4,5 kg/m²; desmoldeante en polvo color gris claro y capa de sellado final con resina impermeabilizante de acabado. Incluso base de apoyo de solera formada por film de polietileno y encachado mediante capa de relleno de 15 cms de espesor de arena de rio de tamaño máximo 5mm de diámetro, extendida uniformemente y compactada; y capa de 24 cms de terreno seleccionado filtrante compactado al 95% proctor en tongadas de espesor máximo 20cms, incluso compactado de terreno base al 90% proctor normal. Incluso juntas de retracción en cuadriculas menores o iguales a 6m. Incluso junta de hormigonado en encuentro con fábrica de ladrillo formada por poliestireno expandido de 2cms de espesor. Incluso acabado rastreado si no soporta solería alguna. Incluso tratamiento antideslizante RESBALADICIDAD CLASE 3.

Comportamiento y bases de cálculo de los subsistemas frente a:

Peso propio, seguridad incendios, aislamiento térmico y aislamiento acústico.

		AISLAMIENTO TÉRMICO				PESO		AISL. ACÚSTICO		SI
	Designación	λ(W/mK)	E (cm)	R (m2K/W)	U (W/m2K)	Kg/m3	Kg/m2	R_A(dBA)	Ln,w (dB)	EI / R
	Aire exterior			0,04						
	Fábrica L.P.	0,36	11,3	0,18		2200	248,6			90
	Enfoscado (M-5)	1,3	1,5	0,082		1900	28,5			
Fachada 1 F.1-P.	Poliuretano 35Kg/m3	0,033	5	1,52		35	1,75			
	C.A. (no ventilada)		2,7	0,15		0				
	Tabique LHD	0,32	4	0,13		930	37,2			
	Enfoscado (M-5)	1,3	1,5	0,082		1900	28,5			
	Pintura plástica									

	Aire interior			0,13		0				
	TOTAL		**26**	**2,30**	**0,43**		**344,55**	**48**		**90**

		AISLAMIENTO TÉRMICO				PESO		AISL. ACÚSTICO		SI
	Designación	λ(W/mK)	E (cm)	R (m2K/W)	U (W/m2K)	Kg/m3	Kg/m2	R_A(dBA)	Ln,w (dB)	EI / R
Fachada 1 F.1-A.	Aire exterior			0,04						
	Fábrica L.P.	0,36	11,3	0,18		2200	248,6			90
	Enfoscado (M-5)	1,3	1,5	0,082		1900	28,5			
	Poliuretano 35Kg/m3	0,033	5	1,52		35	1,75			
	C.A. (no ventilada)		2,7	0,15		0				
	Tabique LHD	0,32	4	0,13		930	37,2			
	Enfoscado (M-5)	1,3	1,5	0,082		1900	28,5			
	Azulejo	1,3	1	0,082		2300	23			
	Aire interior			0,13		0				
	TOTAL		**27**	**2,39**	**0,42**		**367,55**	**48**		**90**

		AISLAMIENTO TÉRMICO				PESO		AISL. ACÚSTICO		SI
	Designación	λ(W/mK)	E (cm)	R (m2K/W)	U (W/m2K)	Kg/m3	Kg/m2	R_A(dBA)	Ln,w (dB)	EI / R
Fachada 2. F2.	Aire exterior			0,04						
	Fábrica L.P.	0,36	24,5	0,18		2200	539			240
	Poliuretano 35Kg/m3	0,033	5	1,52		35	1,75			
	C.A. (no ventilada)		2,5	0,15		0				
	Tabique LHD	0,32	4	0,13		930	37,2			
	Enfoscado (M-5)	1,3	1,5	0,082		1900	28,5			
	Pintura plástica									
	Aire interior			0,13		0				
	TOTAL		**37,5**	**2,22**	**0,45**		**606,45**	**50**		**240**

		AISLAMIENTO TÉRMICO				PESO		AISL. ACÚSTICO		SI
	Designación	λ(W/mK)	E (cm)	R (m2K/W)	U (W/m2K)	Kg/m3	Kg/m2	R_A(dBA)	Ln,w (dB)	EI / R
M. MEDIANERA. (M-P)	Junta de dilatación		2							
	Fábrica L.P.	0,36	24,5	0,18		2200	539			240
	Enfoscado (M-5)	1,3	1,5	0,082		1900	28,5			
	Pintura plástica									
	Aire interior			0,13		0				
	TOTAL		**28**	**0,39**	**2,55**		**567,5**	**50**		**240**

		AISLAMIENTO TÉRMICO				PESO		AISL. ACÚSTICO		SI
	Designación	λ(W/mK)	E (cm)	R (m2K/W)	U (W/m2K)	Kg/m3	Kg/m2	R_A(dBA)	Ln,w (dB)	EI / R
M. MEDIANERA. (M-A)	Junta de dilatación		2							
	Fábrica L.P.	0,36	24,5	0,18		2200	539			240
	Enfoscado (M-5)	1,3	1,5	0,082		1900	28,5			
	Azulejo	1,3	1	0,082		2300	23			
	Aire interior			0,13		0				
	TOTAL		**29**	**0,47**	**2,11**		**590,5**	**50**		**240**

		AISLAMIENTO TÉRMICO				PESO		AISL. ACÚSTICO		SI
	Designación	λ(W/mK)	E (cm)	R (m2K/W)	U (W/m2K)	Kg/m3	Kg/m2	R_A(dBA)	Ln,w (dB)	EI / R
ST.- SOLERA HOR. CONTACTO TERRENO, ACABADA BALDOSA DE TERRAZO. (EXTERIOR)	Solería terrazo	1,3	3			1750	52,5			
	Mortero M5	1,8	2			2000	40			
	Capa de arena	3	2			2600	52			
	Solera 15cms+mallazo	2,3	15			2500	375			180
	Aire interior					0				
	TOTAL		**22**	**1,51**	**0,66**		**519,5**	**50**		**180**

		AISLAMIENTO TÉRMICO				PESO		AISL. ACÚSTICO		SI
ST.- SOLERA HOR. CONTACTO TERRENO,	Designación	λ(W/mK)	E (cm)	R (m2K/W)	U (W/m2K)	Kg/m3	Kg/m2	R_A(dBA)	Ln,w (dB)	EI / R
	Solería gres	1	1			2000	20			

ACABADA BALDOSA DE GRES. (EXTERIOR)	Mortero M5	1,8	4			2000	80			
	Capa de arena	3	2			2600	52			
	Solera 15cms+mallazo	2,3	15			2500	375			180
	Aire interior					0				
	TOTAL		**22**	**1,56**	**0,64**		**527**	**50**		**180**

		AISLAMIENTO TÉRMICO				**PESO**		**AISL. ACÚSTICO**		**SI**
	Designación	λ(W/mK)	E (cm)	R (m2K/W)	U (W/m2K)	Kg/m3	Kg/m2	R_A(dBA)	Ln,w (dB)	EI / R
CI. CUBIERTA INCLINADA DE TEJAS SOBRE TABICONES PALOMEROS. (EXTERIOR)	Aire exterior									
	Teja curva	1	0,5							
	Mortero Cemento	1,8	4			2000	80			
	Lámina asfáltica	0,23	0,4			1100	4,4			
	Imprimación asfál.	0,17	0,05			1050	0,525			
	Capa compresión	2,3	5			2500	125			
	Rasillón	0,32	5			770	38,5			
	Cámara de aire ventilada		64	0,09						
	Lana mineral	0,036	6	1,67						
	Forjado 25+5	-	30	0,27			342			asi=30mm
	Falso techo escayola-Enfoscado	0,25	2	0,08		900	18			
	Pintura plástica	-	-	-						
	Aire interior			0,1						
	TOTAL		**116,95**	**2,21**	**0,45**		**608,43**	**56**	**79**	**90**

		AISLAMIENTO TÉRMICO				**PESO**		**AISL. ACÚSTICO**		**SI**
	Designación	λ(W/mK)	E (cm)	R (m2K/W)	U (W/m2K)	Kg/m3	Kg/m2	R_A(dBA)	Ln,w (dB)	EI / R
PARTICION P1 (INTERIOR)	Pintura plástica	-	-	-						
	Enfoscado (M-5)	1,8	1,5	0,01		2000	30			
	Fábrica L.P.	0,35	24,5	0,70		780	191,1			240
	Enfoscado (M-5)	1,8	1,5	0,01		2000	30			
	Azulejo	1,3	1	0,01		2300	23			
	TOTAL		**28,5**	**0,72**	**1,38**		**274,1**	**49**		**240**

		AISLAMIENTO TÉRMICO				**PESO**		**AISL. ACÚSTICO**		**SI**
	Designación	λ(W/mK)	E (cm)	R (m2K/W)	U (W/m2K)	Kg/m3	Kg/m2	R_A(dBA)	Ln,w (dB)	EI / R
PARTICION P2 (INTERIOR)	Pintura plástica	-	-	-						
	Enfoscado (M-5)	1,8	1,5	0,01		2000	30			
	Fábrica L.P.	0,35	11,5	0,33		780	89,7			120
	Enfoscado (M-5)	1,8	1,5	0,01		2000	30			
	Azulejo	1,3	1	0,01		2300	23			
	TOTAL		**15,5**	**0,35**	**2,83**		**172,7**	**42**		**120**

		AISLAMIENTO TÉRMICO				**PESO**		**AISL. ACÚSTICO**		**SI**
	Designación	λ(W/mK)	E (cm)	R (m2K/W)	U (W/m2K)	Kg/m3	Kg/m2	R_A(dBA)	Ln,w (dB)	EI / R
PARTICION P3 (INTERIOR)	Azulejo	1,3	1	0,01		2300	23			
	Enfoscado (M-5)	1,8	1,5	0,01		2000	30			
	Fábrica L.H.	0,32	4	0,13		770	30,8			
	Cámara de aire	0	7							
	Fábrica L.H.	0,32	4	0,13		770	30,8			
	Enfoscado (M-5)	1,8	1,5	0,01		2000	30			
	Azulejo	1,3	1	0,01		2300	23			180
	TOTAL		**20**	**0,28**	**3,55**		**167,6**	**36**		**180**

		AISLAMIENTO TÉRMICO				**PESO**		**AISL. ACÚSTICO**	
Ventanas-Balconeras tipo strugal ó similar	Designación	λ(W/mK)	E (cm)	R (m2K/W)	U (W/m2K)	Kg/m3	Kg/m2	R_A(dBA)	Ln,w (dB)
	Marco Aluminio								
	Vidrio 4-12-4								

	TOTAL				**3,4**			**26**	

Puerta E45 (1H O 2H) DE HÖRMANN Ó SIMILAR.		**AISLAMIENTO TÉRMICO**				**PESO**		**AISL. ACÚSTICO**	
	Designación	λ(W/mK)	E (cm)	R (m2K/W)	U (W/m2K)	Kg/m3	Kg/m2	R_A(dBA)	Ln,w (dB)
	E45								
	TOTAL				**1,9 (1H) - 2,0 (2H)**			**41 (1H) - 38 (2H)**	

El resto de elementos constructivos quedan definidos en la memoria descriptiva.

1.2.4. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN.

Los sistemas de compartimentación quedan recogidos en el punto anterior.

1.2.5. SISTEMAS DE ACABADO.

Los sistemas de compartimentación quedan recogidos en el punto anterior.

1.2.6. SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES.

VENTILACIÓN
La ventilación proyectada se ha diseñado y calculado según los criterios de CTE-DB-HS3. Para ello se ha partido de:

- Un tipo de ventilación híbrida para conseguir que el aire circule desde los locales secos, vestíbulo y vestuario, a los húmedos, aseo y ducha. En el almacén-trastero al no poder garantizarse una ventilación natural adecuada por no existir fachadas opuestas, se utilizará el mismo sistema de ventilación híbrida. Por tanto, la instalación de ventilación estará diseñada mediante:

a) Aberturas de admisión con aireadores, colocados en las carpinterías exteriores y/o aberturas de admisión en los cerramientos de fachada del almacén, vestíbulo y vestuario.
En el proyecto se han considerado aberturas de admisión formadas por aireadores de muro modelos AAC-M de la marca EUNAVENT o similar, cuya capacidad de ventilación máxima es de 48l/s, suficiente para el caso que nos ocupa, según cálculos posteriores (15l/s a 24l/s).

Eunavent
CTE

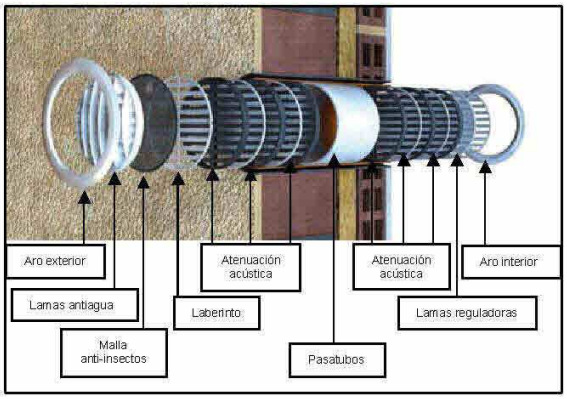
AAC-M

Aireador de admisión circular de Muro

Aireador	AAC-M	Área efectiva máx.	192 cm²	Color final	Todos
Caudal Máximo	48 l/s	Material	ABS	Filtro UNE-EN-779	G3

Características generales.

Aireador de Admisión: elemento que se dispone en las aberturas de admisión para dirigir adecuadamente el flujo de aire e impedir la entrada de agua y de insectos o pájaros.



Dispone de elementos adicionales para obtener una atenuación acústica adecuada y filtrado del aire exterior.

Conforma al art. 3.1.1.c del CTE DB-HS3, cuando las carpinterías exteriores sean clase 2, 3 o 4 según norma UNE EN12207:2000, deben utilizarse como aberturas de admisión, aberturas dotadas de aireadores.

Se sitúa en los muros de cerramiento (fachada) de las estancias que lo requieran.

Aireador para ventilación tanto mecánica como híbrida.

Características técnicas.

Caudal

Los aireadores de admisión EUNAVENT AAC-M cuentan con un área efectiva de ventilación máxima de 192 cm², esto supone un caudal de admisión máximo conforme al art.4.1 del CTE DB-HS3 de 48 l/s.

Los aireadores de admisión AAC-M son regulables de modo que el área efectiva se adapte a los requerimientos de la estancia donde se coloque, regulándose entre 10 y 48 l/s.

El art. 2 del CTE DB-HS3, exige 5 l/s por persona en Dormitorios y 3 l/s por persona en Salones y Comedores, considerando 2 personas en Dormitorios dobles y 1 en individuales. En Salones y Comedores se considera la ocupación total según número y tipo de Dormitorios.

Eunavent recomienda dimensionar el sistema con todos los Dormitorios como dobles.

Filtro

Los aireadores de admisión EUNAVENT AAC-M cuentan con un filtro G3 conforme a la norma UNE-EN 779 que garantiza el filtrado del 85% de las partículas que provienen del exterior. Se recomienda cambiar el filtro al menos una vez al año.

Aislamiento acústico

Los aireadores de admisión circulares para muros EUNAVENT AAC-M, cuentan con atenuadores acústicos de modo que se garanticen los mínimos exigidos en el CTE DB-HR.

Montaje

El aireador debe colocarse en la fachada, garantizando que quede a una altura superior a 1,80 m, según exige el DB-HS3 en el art. 3.1.1.e.
En fase de ejecución de las fachadas, se deben dejar colocados los pasa tubos para el posterior montaje de los aireadores.

El taladro circular necesario es de Ø190 mm.

EUNAVENT CTE, S.L. CIF:B-11.853.215 Inscrita en el Registro Mercantil de Cádiz - Tomo 1.838, Hoja CA.34389,Inscripción 1ª, Folio 25

AVDA. ALCALDE ALVARO DOMECQ - ESQ. C/ GIBRALTAR - EDF. YEGUADA 1, PTA 1ª - 11405 - JEREZ DE LA FRONTERA (CÁDIZ)
TLF: 956.181.867 - 956.181.987 FAX: 956.184.564 eunavent@arconet.es

b) Aberturas de paso superiores e inferiores, tipo rejillas, distantes entre ellas 1,5m como mínimo, situadas en las carpinterías interiores y/o particiones entre el vestíbulo-aseo y entre el vestuario -ducha.
En el proyecto se han considerado que las ventilaciones inferiores se realizarán por la filtración del aire a través de las juntas de las puertas de madera. Dichas juntas tendrán que tener una anchura mínima de 1,5cms para garantizar la ventilación.
Y las ventilaciones superiores se realizarán mediante aireadores de tabiques modelos APC-T de la marca EUNAVENT o similar, cuya capacidad de ventilación mínimo es de 24l/s, suficiente para el caso que nos ocupa, según cálculos posteriores (15l/s).

Eunavent
CTE

APC-T

Aireador de Paso
Circular de Tabique

Aireador	APC-T	Área efectiva máx.	192 cm²	Color final	Todos
Caudal mínimo	24 l/s	Material	ABS	Filtro UNE-EN-779	--

Características generales.

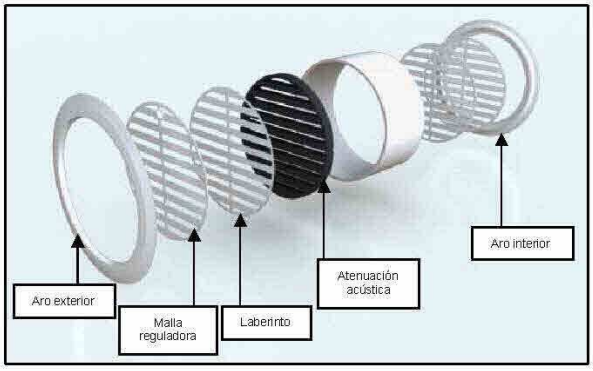
Aireador de Paso: elemento que se dispone en las aberturas de paso para dirigir adecuadamente el flujo de aire.

Dispone de elementos adicionales para obtener una atenuación acústica adecuada.

Especialmente diseñado para su colocación en los tabiques interiores de la vivienda, de modo que quedan completamente integrado en ésta, se fabrica en cualquier color al combinarse perfectamente con los acabados de la vivienda.

Adecuado para su colocación tanto en tabiquería tradicional como de laminado de yeso.

Aireador para ventilación tanto mecánica como híbrida.



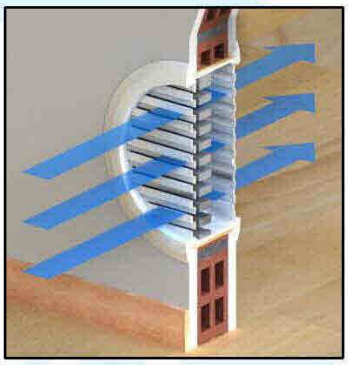
Características técnicas.

Caudal

Los aireadores de paso EUNAVENT APC-T cuentan con un área efectiva de ventilación de 192 cm², esto supone, que conforme al art. 4.1 del CTE DB-HS3, un caudal máximo de 24 l/s.

Conforme a la norma UNE 100.040, las puertas sencillas cuentan con una superficie de ranura de 100 cm² y las puertas dobles de 300 cm².

Combinando ambos factores se cubren las necesidades de prácticamente cualquier configuración de vivienda.



Filtro

Empleando los aireadores de admisión EUNAVENT que cuentan con filtros para la admisión de aire exterior y puesto que los sistemas ventilación se diseñan para un flujo de aire de los locales secos (Dormitorios y Salones) a los locales húmedos (Baños y Cocina), no es necesario disponer filtros en los aireadores de paso.

Aislamiento acústico

Los aireadores de paso circulares EUNAVENT APC-T, cuentan con atenuadores acústicos de modo que se garanticen los mínimos exigidos en el CTE DB-HR.

Montaje

El aireador debe colocarse en la parte inferior de la tabiquería,

Durante la ejecución de la tabiquería se dispondrán pasatubos del ancho del tabique para la posterior colocación del aireador.

Los pasatubos han de colocarse en un taladro circular de Ø190 mm.

EUNAVENT CTE, S.L. CIF:B-11.853.215 Inscrita en el Registro Mercantil de Cádiz - Tomo 1.838, Hoja CA.34389,Inscripción 1ª, Folio 25

AVDA. ALCALDE ALVARO DOMECQ - ESQ. C/ GIBRALTAR - EDF. YEGUADA 1, PTA 1ª - 11405 - JEREZ DE LA FRONTERA (CÁDIZ)
TLF: 956.181.867 - 956.181.987 FAX: 956.184.564 eunavent@arconet.es

c) Aberturas de extracción mediante rejillas de ventilación situadas en los techos del aseo, ducha y almacén que comunicarán con los shunt de ventilación de cada una de las aberturas de extracción.
Se proyectan rejillas de ABS modelo BCT-15/35 de la marca de la marca EUNAVENT o similar, cuya capacidad de ventilación varía de 15l/s a 35l/s, suficiente para el caso que nos ocupa, según cálculos posteriores (15l/s a 24l/s).

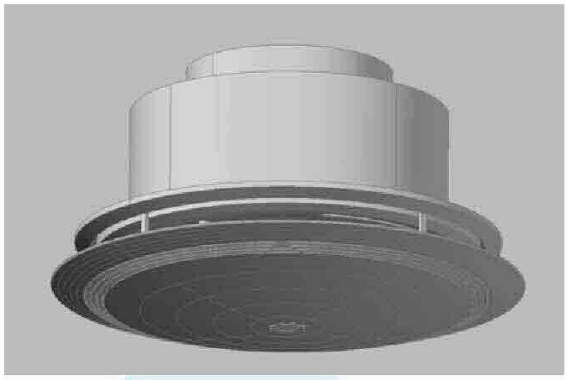
Eunavent
CTE

BCT-15/35

Boca de Extracción Circular de Techo Regulable

Modelo	BC-100/150	Área efectiva máx.	variable	Color final	Blanco
Caudal	15,0 a 35,0 l/s	Material	ABS	Regulable	Si

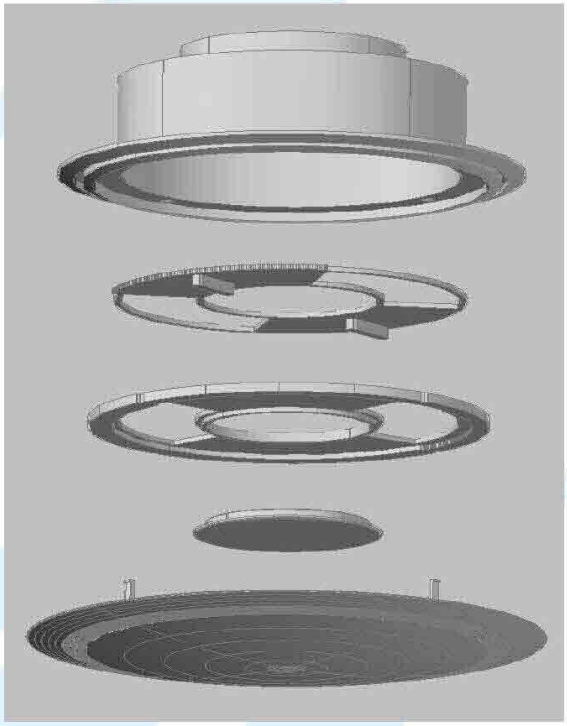
Características generales



Boca de Extracción de Aire Regulable: abertura de ventilación que sirve para la extracción, comunicando el local con el exterior, directamente o a través de un conducto de extracción.

Boca de extracción para ventilación tanto mecánica como híbrida.

Dispone de elementos adicionales para obtener una atenuación acústica adecuada.



Montaje

La boca se coloca en falso techo (madera, yeso o escayola) fijada mediante cuatro tornillo tirafondos Ø6 de yeso de 25 mm.

Situar la boca sobre la zona más contaminante de la estancia (inodoro o cocina), separada mínimo 10 cm de esquinas.

Taladro de 15 cm en falso techo.

Se suministra con adaptador de acople a conducto flexible de Ø100 mm y Ø150 mm con agarre mediante brida.

Marcado CE

Los dispositivos para ventilación, como aireadores y bocas de extracción, no disponen de directiva para su marcado CE.

EUNAVENT CTE, S.L. CIF:B-11.853.215 Inscrita en el Registro Mercantil de Cádiz - Tomo 1.838, Hoja CA.34389,Inscripción 1ª, Folio 25

AVDA. ALCALDE ALVARO DOMECQ - ESQ. C/ GIBRALTAR - EDF. YEGUADA 1, PTA 1º - 11405 - JEREZ DE LA FRONTERA (CÁDIZ)
TLF: 956.181.867 - 956.181.987 FAX: 956.184.564 eunavent@arconet.es

d) Shunt de ventilación que se conectará a las aberturas de extracción mediante pasatubos realizados en el forjado, y en el caso del aseo y almacén, estos pasatubos se unirán a conductos sencillos de plástico para

salvar la cámara del falso techo. El Shunt estará formado por dos cámaras de fábrica de ladrillo perforado enfocadas por ambas caras y pintadas por el exterior que terminarán en una única realizada en el mismo material que se rematará con el aspirador híbrido. La división del Shunt en dos cámaras es debido a las necesidades de protección de los huecos y rejillas cuya resistencia al fuego es inferior a EI-90 y cumplir con los requisitos marcados por el CTE-DB-SI.

e) Aspirador híbrido modelo RCH 55 // 260 H de SODECA o similar.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS ASPIRADORES.

MODELO	VENTILADOR	MEDIDAS BASE EN cm.	VELOCIDAD r/min.	INTENSIDAD MÁX. ADMISIBLE 230 V.	POTENCIA INSTALADA KW.	NIVEL PRESIÓN SONORA (1) db (A)	PESO APROXIMADO Kg.	CAUDAL MÁXIMO m3/h	CAUDAL MAXIMO Litros / seg.
RCH 55 // 260 H. ó M.	825-4M	55 x 55	1.500	0,34	0,03	32	9	950	260
RCH 55 // 355 H. ó M.	1.131-6M	55 x 55	1.000	0,5	0,04	31	18	1.280	355
RCH 55 // 555 H. ó M.	1.131-4M	55 x 55	1.500	0,45	0,08	39	15	2.000	555
RCH 85 // 260 H. ó M.	825-4M	85 x 60	1.500	0,34	0,03	32	11	950	260
RCH 85 // 355 H. ó M.	1.131-6M	85 x 60	1.000	0,5	0,04	31	20	1.280	355
RCH 85 // 500 H. ó M.	1.135-6M	85 x 60	1.000	0,3	0,04	31	20	1.800	500
RCH 85 // 550 H. ó M.	1.131-4M	85 x 60	1.500	0,45	0,08	39	15	2.000	555
RCH 85 // 694 H. ó M.	1.135-4M	85 x 60	1.500	0,55	0,1	48	21	2.500	694
RCH 85 // 1.110 H. ó M.	1.240-4M	85 x 60	1.500	0,86	0,3	52	28	4.000	1.110

NOTA:
Para el cálculo de la potencia del aspirador deberá tenerse en cuenta las pérdidas de carga de cada conducto.

1.- Nivel de presión sonora a 2/3 del caudal máximo y a 6 metros.
H : Ventilación híbrida
M : Ventilación mécánica.

- Las consideraciones indicadas en el CTE-DB-HS3 para la ventilación híbrida de los trasteros, ya que el edificio podría asemejarse más a este uso que al de vivienda al ser su ocupación nula o esporádica. Por tanto, existirán aberturas de admisión y extracción de tal forma que ningún punto del local diste más de 15 m de la abertura más próxima. Las aberturas de extracción deben conectarse a conductos de extracción y deben disponerse a una distancia del techo menor que 200 mm y a una distancia de cualquier rincón o esquina vertical mayor que 100 mm.

- Los caudales mínimos de ventilación de la tabla 2.1. del CTE-DB-HS3:

Tabla 2.1 Caudales de ventilación mínimos exigidos			
	Caudal de ventilación mínimo exigido qv en l/s		
	Por ocupante	Por m2 útil	En función de otros parámetros
Dormitorios	5		
Salas de estar y comedores	3		
Aseos y cuartos de baño			15 por local
Cocinas		2	(*)
			50 por local (**)
Trasteros y sus zonas comunes		0,7	
Aparcamientos y garajes			120 por plaza
Almacenes de residuos		10	

(*) En las cocinas con sistema de cocción por combustión o dotadas de calderas no estancas este caudal se incrementa en 8 l/s.

(**) Este es el caudal correspondiente a la ventilación adicional específica de la cocina (véase el párrafo 3 del apartado

De los cuales se han obtenido los caudales por estancia:
(El caudal del almacén se ha calculado en proporción a su superficie utilizada como trastero y como almacén de residuos. En general se podría haber calculado como trastero ya que es el uso más destacado, ya que como almacén de residuo solo se han estimado 1,5m2 de reserva para almacenar bidones estancos para guardar los desechos de los tratamientos suministrados a los animales por los veterinarios. La justificación de la superficie de almacén de residuo dentro del almacén queda recogida en el apartado de Salubridad dentro del punto 1.3 del cumplimiento del CTE.)

		admisión	extracción	equilibrado
SUPERFICIES ÚTILES	m2	qv en l/s	qv en l/s	qv en l/s
Almacén (32,46m2trastero+1,5m2 Residuos)	33,96	37,72 (22,72+15)	37,72 (22,72+15)	37,72 (22,72+15)
Vestíbulo (local de paso)	3,30	15		
Aseo	4,49		15	15
Vestuario (local de paso)	3,63	15		
Ducha	3,84		15	15
CAUDAL TOTAL	49,22			67,72

Y de estos se han obtenido las dimensiones de las aberturas de admisión, de paso y de extracción que serán:

DIMENSIONADO DE LAS ABERTURAS	ADMISIÓN	PASO	EXTRACCIÓN
Circuito	cm2	cm2	cm2
Vestíbulo-Aseo	60,00	120,00	60,00
Vestuario-Ducha	60,00	120,00	60,00
Almacén	150,88		150,88

Y la sección mínima del conducto colectivo de ventilación para un sistema híbrido que será en función de zona térmica (T-4), de la altitud de la parcela, situada en la Palma del Condado (93m), y del nº de plantas (N=1), de 625cm2 para un caudal inferior a 100 l/s. Y la dimensión de cada ramal debe ser como mínimo la mitad del conducto colectivo (312,50cm2).
Los lados mínimos para conductos cuadrados de ventilación y proyectados serán:

	PRINCIPAL	RAMAL
CONDUCTO MÍNIMO HÍBRIDO DE EXTRACCIÓN SEGÚN NORMA (cm2)	625	313
LADO MÍNIMO DEL CONDUCTO CUADRADO (cm)	25	18
DIÁMETRO MÍNIMO DEL CONDUCTO (cm)	28	20
LADOS MÍNIMOS DEL CONDUCTO PROYECTADO CUADRADO (cm)	30	20

INSTALACIÓN DE FONTANERÍA-SOLAR.
Se dispondrá de agua sanitaria (AS) en todos los aparatos sanitarios instalados, disponiendo además de agua caliente sanitaria (ACS) en aseo y ducha.
El abastecimiento de agua sanitaria para el aseo y ducha partirá de la arqueta de acometida situada en la Calle Carlos Mauricio Morales 38-40, disponiendo de presión suficiente en la red para abastecer a los putos de consumo ya que según datos facilitados por la compañía suministradora la presión mínima de la red de abastecimiento en la Palma del Condado es aproximadamente 2,1Kg/cm2. La dimensión de dicha tubería de abastecimiento será de 20mm de diámetro mínimo interior.
El trazado de la tubería será visto fijado a paramentos mediante grapas aisladas.
Las tuberías de agua tanto fría como caliente serán de cobre e irán provistas de aislamiento térmico según RITE (e=25mm y 0,0040W/m2ºC).
Cada uno de los cuartos húmedos dispondrán de llaves de corte para poder anular el averiado sin tener que interrumpir el servicio al resto.
El diseño y cálculo de la red de abastecimiento se ha realizado teniendo en cuenta el CTE-DB-HS4 (método de pérdidas de cargas), quedando estos recogidos en el anexo correspondiente.
Las dimensiones de las tuberías según el CTE serán de diámetro mínimo el indicado en las siguientes tablas:

	AGUA FRÍA				AGUA CALIENTE			
Zona	Puntos		Caudal	Diámetro	Puntos		Caudal	Diámetro
	Instalados		l/s	(mm)	Instalados		l/s	(mm)
Ducha	1	Ducha	0,2	12	1	Ducha	0,1	12
Aseo	1	Lavabo	0,1	12	1	Lavabo	0,065	12
	1	Inodoro	0,1	12	0	Inodoro	0	12
TOTALES	3		0,4		2		0,165	

La demanda de agua caliente sanitaria no será superior a 50l/día, según tabla adjunta obtenida de la tabla 4.1. del CTE-DB-HE04, en función al número de veterinarios que usarán las instalaciones según información del director del centro:

	DEMANDA DE ACS		
Criterio de demanda	litros/día x personas	personas	litros/día
Vestuario/Ducha	21	2	42
Aseo	2	4	8
TOTAL			50

Debido a ello no será necesario cumplir el CTE-DB-HE04, contribución solar mínima de agua caliente sanitaria. Por tanto, el agua caliente sanitaria se obtendrá mediante termo eléctrico para un caudal de una ducha y un lavabo (0,165 l/sg), cumpliendo con dichas condiciones el termo eléctrico modelo ES-75-5 E de Junkers o similar, cuyas características técnicas son:

	GAMA ES... 5 E					
Modelo	**ES 35-5 E**	**ES 50-5 E**	**ES 75-5 E**	**ES 100-5 E**	**ES 120-5 E**	**ES 150-E**
	C	C	C	C	C	C
	Ficha del producto	Ficha del producto	Ficha del producto	Ficha del producto	Ficha del producto	Ficha del producto
Capacidad útil (l.)	35	50	80	100	120	150
Alto (mm) x diámetro (ø)	485x486	585x486	810x486	960x486	1110x486	1330X486
Potencia eléctrica (kW)	1,2	1,6	2	2	2	2,4
Tiempo calentamiento ? T=50ºC (l/min)	1 h. 41 min.	1 h. 49 min.	2 h. 10 min.	2 h. 54min.	3 h. 29 min.	
Temperatura de acumulación ºC	8 - 70					
Presión máxima (bar)	8					

La clasificación muestra la eficiencia energética de un producto específico. La clasificación de otros productos de la serie puede variar en caso dado.

Los materiales utilizados en la instalación cumplirán los siguientes requisitos:
a) para las tuberías y accesorios deben emplearse materiales que no produzcan concentraciones de sustancias nocivas que excedan los valores permitidos por la el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero;
b) no deben modificar la potabilidad, el olor, el color ni el sabor del agua;
c) deben ser resistentes a la corrosión interior;
d) deben ser capaces de funcionar eficazmente en las condiciones de servicio previstas;
e) no deben presentar incompatibilidad electroquímica entre sí;
f) deben ser resistentes a temperaturas de hasta 40ºC, y a las temperaturas exteriores de su entorno inmediato;
g) deben ser compatibles con el agua suministrada y no deben favorecer la migración de sustancias de los materiales en cantidades que sean un riesgo para la salubridad y limpieza del agua de consumo humano;
h) su envejecimiento, fatiga, durabilidad y las restantes características mecánicas, físicas o químicas, no deben disminuir la vida útil prevista de la instalación.
La instalación de suministro de agua debe tener características adecuadas para evitar el desarrollo de gérmenes patógenos y no favorecer el desarrollo de la biocapa (biofilm).

En todos los aparatos que se alimentan directamente de la distribución de agua, tales como bañeras, lavabos, bidés, fregaderos, lavaderos, y en general, en todos los recipientes, el nivel inferior de la llegada del agua debe verter a 20 mm, por lo menos, por encima del borde superior del recipiente. Los rociadores de ducha manual deben tener incorporado un dispositivo antirretorno.

El tendido de las tuberías de agua fría debe hacerse de tal modo que no resulten afectadas por los focos de calor y por consiguiente deben discurrir siempre separadas de las canalizaciones de agua caliente (ACS o calefacción) a una distancia de 4 cm, como mínimo. Cuando las dos tuberías estén en un mismo plano vertical, la de agua fría debe ir siempre por debajo de la de agua caliente.
Las tuberías deben ir por debajo de cualquier canalización o elemento que contenga dispositivos eléctricos o electrónicos, así como de cualquier red de telecomunicaciones, guardando una distancia en paralelo de al menos 30 cm.
Con respecto a las conducciones de gas se guardará al menos una distancia de 3 cm.

Las tuberías de agua potable se señalarán con los colores verde oscuro o azul.

Si se dispone una instalación para suministrar agua que no sea apta para el consumo, las tuberías, los grifos y los demás puntos terminales de esta instalación deben estar adecuadamente señalados para que puedan ser identificados como tales de forma fácil e inequívoca.

INSTALACIÓN DE EVACUACIÓN DE AGUA.

El edificio existente está equipado mediante un sistema unitario de evacuación de agua, por lo que se seguirá con el mismo criterio en el proyecto.
Se proyecta instalación de desagües que recoge las aguas de los diferentes aparatos sanitarios y del patio.
La evacuación de agua se realizará mediante tuberías de PVC y arquetas de PVC ó ejecutadas in situ mediante fábrica de ladrillos perforado por lo que se seguirán todas las recomendaciones constructivas indicadas en el CTE-DB-HS5.
Se ha considerado el punto de conexión de la nueva ampliación en la tubería del imbornal del patio según se define en el plano número 2 de las superficies catastrales. En dicho punto se deberá ejecutar arqueta de paso para conectar el imbornal y la nueva tubería de la edificación ampliada.
El diseño y cálculo de la instalación se ha realizado teniendo en cuenta el CTE-DB-HS5 (método de unidades de descargas).
La instalación de evacuación de *aguas residuales* se ejecutará según proyecto, legislación aplicable, normas de la buena construcción e instrucciones del director de obra y del director de ejecución de la obra.
<u>= Ejecución de los puntos de captación.</u>

> *Válvulas de desagüe.*
1.- Su ensamblaje e interconexión se efectuará mediante juntas mecánicas con tuerca y junta tórica. Todas llevarán dispositivo incorporado a la grifería, y juntas de estanqueidad para su acoplamiento al aparato sanitario.
2.- Las rejillas de todas las válvulas serán de acero inoxidable. La unión entre rejilla y válvula se realizará mediante tornillo de acero inoxidable roscado sobre tuerca de latón inserta en el cuerpo de la válvula.
3.- En el montaje de válvulas no se permitirá la manipulación de las mismas, quedando prohibida la unión con enmasillado. Cuando el tubo sea de polipropileno, no se utilizará líquido soldador.

> *Sifones individuales y botes sifónicos.*
1.- Tanto los sifones individuales como los botes sifónicos serán accesibles en todos los casos y siempre desde el propio local en que se hallen instalados. Los *cierres hidráulicos* no quedarán tapados u ocultos por tabiques, forjados, etc., que dificulten o imposibiliten su acceso y mantenimiento. Se ejecutarán botes sifónicos empotrados en la losa de planta baja debido al diseño del edificio.
2.- Los sifones individuales llevarán en el fondo un dispositivo de registro con tapón roscado y se instalarán lo más cerca posible de la válvula de descarga del aparato sanitario o en el mismo aparato sanitario, para minimizar la longitud de tubería sucia en contacto con el ambiente.
3.- La distancia máxima, en sentido vertical, entre la válvula de desagüe y la corona del sifón debe ser igual o inferior a 60 cm, para evitar la pérdida del sello hidráulico.
4.- Cuando se instalen sifones individuales, se dispondrán en orden de menor a mayor altura de los respectivos *cierres hidráulicos* a partir de la embocadura a la *bajante* o al manguetón del inodoro, si es el caso, donde desembocarán los restantes aparatos aprovechando el máximo desnivel posible en el desagüe de cada uno de ellos. Así, el más próximo a la *bajante* será la bañera, después el bidé y finalmente el o los lavabos.
5.- No se permitirá la instalación de sifones antisucción, ni cualquier otro que por su diseño pueda permitir el vaciado del sello hidráulico por sifonamiento.
6.- Los botes sifónicos quedarán enrasados con el pavimento y serán registrables mediante tapa de cierre hermético, estanca al aire y al agua.
7.- La conexión de los ramales de desagüe al bote sifónico se realizará a una altura mínima de 20 mm y el tubo de salida como mínimo a 50 mm, formando así un *cierre hidráulico*. La conexión del tubo de salida a la *bajante* no se realizará a un nivel inferior al de la boca del bote para evitar la pérdida del sello hidráulico.
8.- El diámetro de los botes sifónicos será como mínimo de 110 mm.
9.- Los botes sifónicos llevarán incorporada una válvula de retención contra inundaciones con boya flotador y desmontable para acceder al interior. Así mismo, contarán con un tapón de registro de acceso directo al tubo de evacuación para eventuales atascos y obstrucciones.
10.- No se permitirá la conexión al sifón de otro aparato del desagüe de electrodomésticos, aparatos de bombeo o fregaderos con triturador.

> *Calderetas o cazoletas y sumideros*
1.- La superficie de la boca de la caldereta será como mínimo un 50 % mayor que la sección de *bajante* a la que sirve. Tendrá una profundidad mínima de 15 cm y un solape también mínimo de 5 cm bajo el solado. Irán provistas de rejillas, planas en el caso de cubiertas transitables y esféricas en las no transitables.

2.- Tanto en las *bajantes* mixtas como en las *bajantes* de *pluviales*, la caldereta se instalará en paralelo con la *bajante*, a fin de poder garantizar el funcionamiento de la columna de ventilación. Esto no será así si se colocan válvulas de aireación.
3.- Los sumideros de recogida de *aguas pluviales*, tanto en cubiertas como en las terrazas serán de tipo sifónico, capaces de soportar, de forma constante, cargas de 100 kg/cm2. El sellado estanco entre al impermeabilizante y el sumidero se realizará mediante apriete mecánico tipo “brida” de la tapa del sumidero sobre el cuerpo del mismo. Así mismo, el impermeabilizante se protegerá con una brida de material plástico.
4.- El sumidero, en su montaje, permitirá absorber diferencias de espesores de suelo, de hasta 90 mm.
5.- El sumidero sifónico se dispondrá a una distancia de la *bajante* inferior o igual a 5 m, y se garantizará que en ningún punto de la cubierta se supera una altura de 15 cm de hormigón de pendiente. Su diámetro será superior a 1,5 veces el diámetro de la *bajante* a la que desagüa.

= Ejecución de las redes de pequeña evacuación.

1.- Las redes serán estancas y no presentarán exudaciones ni estarán expuestas a obstrucciones.
2.- 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.
3.- Se sujetarán mediante bridas o ganchos dispuestos cada 700 mm para tubos de diámetro no superior a 50 mm y cada 500 mm para diámetros superiores. Cuando la sujeción se realice a paramentos verticales, estos tendrán un espesor mínimo de 9 cm. Las abrazaderas de cuelgue de los forjados llevarán forro interior elástico y serán regulables para darles la pendiente adecuada.
4.- En el caso de tuberías empotradas se aislarán para evitar corrosiones, aplastamientos o fugas. Igualmente, no quedarán sujetas a la obra con elementos rígidos tales como yesos o morteros.
5.- Los pasos a través de forjados, o de cualquier elemento estructural, se harán con contratubo de material adecuado, con una holgura mínima de 10 mm, que se retacará con masilla asfáltica o material elástico.
6.- Cuando el manguetón del inodoro sea de plástico, se acoplará al desagüe del aparato por medio de un sistema de junta de caucho de sellado hermético.

= Ejecución de albañales y colectores

> Ejecución de la red horizontal enterrada

1.- La unión de la *bajante* a la arqueta se realizará mediante un manguito deslizante arenado previamente y recibido a la arqueta. Este arenado permitirá ser recibido con mortero de cemento en la arqueta, garantizando de esta forma una unión estanca.
2.- Si la distancia de la *bajante* a la arqueta de pie de bajante es larga se colocará el tramo de tubo entre ambas sobre un soporte adecuado que no limite el movimiento de este, para impedir que funcione como ménsula.
3.- Para la unión de los distintos tramos de tubos dentro de las zanjas, se considerará la compatibilidad de materiales y sus tipos de unión:
a) para tuberías de hormigón, las uniones serán mediante corchetes de hormigón en masa;
b) 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.
4.- Cuando exista la posibilidad de invasión de la red por raíces de las plantaciones inmediatas a ésta, se tomarán las medidas adecuadas para impedirlo tales como disponer mallas de geotextil.

> Ejecución de las zanjas.
1.- Las zanjas se ejecutarán en función de las características del terreno y de los materiales de las canalizaciones a enterrar. Se considerarán tuberías más deformables que el terreno las de materiales plásticos, y menos deformables que el terreno las de fundición, hormigón y gres.
2.- Sin perjuicio del estudio particular del terreno que pueda ser necesario, se tomarán de forma general, las siguientes medidas para zanjas para tuberías de materiales plásticos
a) Las zanjas serán de paredes verticales; su anchura será el diámetro del tubo más 500 mm, y como mínimo de 0,60 m.
b) Su profundidad vendrá definida en el proyecto, siendo función de las pendientes adoptadas. Si la tubería discurre bajo calzada, se adoptará una profundidad mínima de 80 cm, desde la clave hasta la rasante del terreno.
c) Los tubos se apoyarán en toda su longitud sobre un lecho de material granular (arena/grava) o tierra exenta de piedras de un grueso mínimo de 10 + diámetro exterior/ 10 cm. Se compactarán los laterales y se dejarán al descubierto las uniones hasta haberse realizado las pruebas de estanqueidad.
El relleno se realizará por capas de 10 cm, compactando, hasta 30 cm del nivel superior en que se realizará un último vertido y la compactación final.

d) La base de la zanja, cuando se trate de terrenos poco consistentes, será un lecho de hormigón en toda su longitud. El espesor de este lecho de hormigón será de 15 cm y sobre él irá el lecho descrito en el párrafo anterior.

= Ejecución de los elementos de conexión de las redes enterradas.

> Arquetas

1.- Si 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 H-100 de
10 cm de espesor y se cubrirán con una tapa de hormigón prefabricado de 5 cm de espesor. El espesor de las realizadas con hormigón será de 10 cm. La tapa será hermética con junta de goma para evitar el paso de olores y gases.
2.- Las arquetas sumidero se cubrirán con rejilla metálica apoyada sobre angulares. Cuando estas arquetas sumideros tengan dimensiones considerables, como en el caso de rampas de garajes, la rejilla plana será desmontable. El desagüe se realizará por uno de sus laterales, con un diámetro mínimo de 110 mm, vertiendo a una arqueta sifónica o a un separador de grasas y fangos.
3.- En las arquetas sifónicas, el conducto de salida de las aguas irá provisto de un codo de 90º, siendo el espesor de la lámina de agua de 45 cm.
4.- Los encuentros de las paredes laterales se deben realizar a media caña, para evitar el depósito de materias sólidas en las esquinas. Igualmente, se conducirán las aguas entre la entrada y la salida mediante medias cañas realizadas sobre cama de hormigón formando pendiente.

INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN GENERAL Y DE EMERGENCIA.
Se proyectan luminarias generales y de emergencia en las diferentes estancias de la edificación para cumplir las condiciones lumínicas definidas en el DB HE3, eficiencia energética de las instalaciones de iluminación, las condiciones del DB SU4, seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada y las condiciones del REBT.
Las luminarias quedan definidas en los planos y en el anexo de cálculo de las mismas.

INSTALACIÓN DE RED DE BAJA TENSIÓN.
Se proyecta instalación de baja tensión para dar suministro a los diferentes aparatos eléctricos de la futura construcción mediante suministro monofásico. La instalación partirá del cuadro general de mando y protección existente en el centro, donde se instalará un interruptor diferencial y un magnetotérmico para proteger los cables que abastecerá al cuadro secundario que se instalará junto a la puerta del almacén. Dichos cables irá en trazado visto bajo canaleta o tubos rígidos. El cuadro secundario estará provisto de los sistemas de protección para los diferentes circuitos que darán servicio a la nueva edificación, mediante interruptores diferenciales generales, sobretensiones, interruptores diferenciales y pequeños interruptores automáticos. Los circuitos proyectados son, "A" de alumbrado, "T" de tomas y "E" de alumbrado de emergencia.
Este nuevo cuadro se podrá emplear como cuadro de obra siempre y cuando cuente con todos los elementos de protección necesarios y con la sección de conducto adecuada para las cargas a las que se verá sometido.
La instalación eléctrica contará con todos los puntos de luz generales y de emergencia necesarios para cumplir con las condiciones de iluminación de los espacios, y con todas las tomas para abastecer a los diferentes aparatos, más tomas de uso general, quedando todo ello recogido en los planos de electricidad.
La instalación se ha diseñado y calculado para que cumpla con el REBT y el CTE.

INSTALACIÓN DE SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO.
Se dotará al edificio de extintores portátiles de eficacia 21A-113B, incluso elementos de sujeción, instalación y señal de extintor norma UNE 23033-1. colocado a una distancia ≤ que 15m desde cualquier punto de evacuación en el interior del aula.

Además, se dispondrán señales de SALIDA y de DIRECCIÓN DE EVACUACIÓN según norma UNE 23034:1988, y señal de Peligro Eléctrico en los cuadros de eléctricos de mando y protección.

Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. cuando sean fotoluminiscentes deben cumplir lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003. Las señales irán acompañadas del símbolo internacional para la accesibilidad de la movilidad si fuese necesario.

1.2.7. EQUIPAMIENTOS.

Se proyecta el siguiente equipamiento para las nuevas actuaciones:
- Una unidad de aseo adaptado.

- Unidad de ducha adaptada.
- Una unidad de vestuario.
- Señalización de las diferentes estancias y para identificación del edificio.
- Luminarias normales y de emergencia.
- Termo eléctrico de 80 litros.

Estas condiciones de instalaciones y equipamiento serán aprobadas definitivamente por la propiedad pudiendo recogerse algún cambio por diferentes causas.

En Sevilla, a 24 de noviembre de 2017

Fdo.: Pablo Cobián Rojo
Arquitecto, Nº COA Sevilla. 4320

1.3.- CUMPLIMIENTO DEL CTE.

El presente proyecto se ha diseñado para satisfacer las necesidades de la propiedad, las cuales quedan formalizadas en él.
En la aplicación concreta del CTE, se han tenido en cuenta las condiciones generales para el cumplimiento y los procedimientos de los documentos básicos, DB, de acuerdo con las condiciones particulares que ellos se establecen, sin perder de vista las necesidades del proyecto, las condiciones de la ejecución de las obras y las condiciones de los edificios existentes.
En este apartado se recogen de forma particular el cumplimiento de los diferentes Documentos Básicos por aplicación directa de los mismos, para el resto de casos donde ha sido necesario la aplicación de cálculos adicionales a los indicados en el CTE quedan desarrollados en los diferentes ANEJOS ó en ambos apartados.

1.3.1. SEGURIDAD ESTRUCTURAL.

La estructura se ha diseñado para satisfacer los requisitos de la EHE-08 que se relacionan a continuación.

Exigencias relativas al requisito de seguridad estructural
Para satisfacer este requisito, las estructuras deberán proyectarse, construirse, controlarse y mantenerse de forma que se cumplan unos niveles mínimos de fiabilidad para cada una de las exigencias que se establecen en los apartados siguientes, de acuerdo con el sistema de seguridad recogido en el grupo de normas europeas EN 1990 a EN 1999 “Eurocódigos Estructurales”.
Se entiende que el cumplimiento de esta Instrucción, complementada por las correspondientes reglamentaciones específicas relativas a acciones, es suficiente para garantizar la satisfacción de este requisito de seguridad estructural.

Exigencia de resistencia y estabilidad
La resistencia y la estabilidad de la estructura serán las adecuadas para que no se generen riesgos inadmisibles como consecuencia de las acciones e influencias previsibles, tanto durante su fase de ejecución como durante su uso, manteniéndose durante su vida útil prevista. Además, cualquier evento extraordinario no deberá producir consecuencias desproporcionadas respecto a la causa original.
El nivel de fiabilidad que debe asegurarse en las estructuras de hormigón vendrá definido por su índice de fiabilidad, ß50, para un período de referencia de 50 años, que en el caso general, no deberá ser inferior a 3,8. En el caso de estructuras singulares o de estructuras de poca importancia, la Propiedad podrá adoptar un índice diferente.
Los procedimientos incluidos en esta Instrucción mediante la comprobación de los Estados Límite Últimos, junto con el resto de criterios relativos a ejecución y control, permiten satisfacer esta exigencia.

Exigencia de aptitud al servicio
La aptitud al servicio será conforme con el uso previsto para la estructura, de forma que no se produzcan deformaciones inadmisibles, se limite a un nivel aceptable, en su caso, la probabilidad de un comportamiento dinámico inadmisible para la confortabilidad de los usuarios y, además, no se produzcan degradaciones o fisuras inaceptables.
Se entenderá que la estructura tiene deformaciones admisibles cuando cumpla las limitaciones de flecha establecidas por las reglamentaciones específicas que sean de aplicación. En el caso de las estructuras de edificación, se utilizarán las limitaciones indicadas en el apartado 4.3.3 del Documento Básico “Seguridad Estructural” del Código Técnico de la Edificación.
Además, en ausencia de requisitos adicionales específicos (estanqueidad, etc.), las aberturas características de fisura no serán superiores a las máximas aberturas de fisura (wmáx) que figuran en la tabla 5.1.1.2

Clase de exposición, según artículo 8º	wmáx [mm]	
	Hormigón armado (para la combinación cuasipermanente de acciones)	Hormigón pretensado (para la combinación frecuente de acciones)
I	0,4	0,2
IIa, IIb, H	0,3	0,2(1)
IIIa, IIIb, IV, F, Qa(2)	0,2	Descompresión
IIIc, Qb(2), Qc(2)	0,1	

(1) Adicionalmente deberá comprobarse que las armaduras activas se encuentran en la zona comprimida de la sección, bajo la combinación cuasipermanente de acciones.
(2) La limitación relativa a la clase Q sólo será de aplicación en el caso de que el ataque químico pueda afectar a la armadura. En otros casos, se aplicará la limitación correspondiente a la clase general correspondiente.

Se entenderá que un elemento estructural tiene vibraciones admisibles cuando cumpla las limitaciones establecidas por las reglamentaciones específicas que sean de aplicación. En el caso de las estructuras de

edificación, se utilizarán las limitaciones indicadas en el apartado 4.3.4 del Documento Básico “Seguridad Estructural” del Código Técnico de la Edificación.
Los procedimientos incluidos en esta Instrucción mediante la comprobación de los Estados Límite de Servicio, junto con el resto de criterios relativos a ejecución y control, permiten satisfacer esta exigencia.
El nivel de fiabilidad que debe asegurarse en las estructuras de hormigón para su aptitud al servicio, vendrá definido por su índice de fiabilidad, ß50, para un período de 50 años, que en el caso general, no deberá ser inferior a 1,5.

Exigencias relativas al requisito de seguridad en caso de incendio.
Para satisfacer este requisito, en su caso, las obras deberán proyectarse, construirse, controlarse y mantenerse de forma que se cumplan una serie de exigencias, entre las que se encuentra la de resistencia de la estructura frente al fuego.
El cumplimiento de esta Instrucción no es, por lo tanto, suficiente para el cumplimiento de este requisito, siendo necesario cumplir además las disposiciones del resto de la reglamentación vigente que sea de aplicación.

Exigencia de resistencia de la estructura frente al fuego.
La estructura deberá mantener su resistencia frente al fuego durante el tiempo establecido en las correspondientes reglamentaciones específicas que sean aplicables de manera que se limite la propagación del fuego y se facilite la evacuación de los ocupantes y la intervención de los equipos de rescate y extinción de incendios.
En el caso de estructuras de edificación, la resistencia al fuego requerida para cada elemento estructural viene definida por lo establecido en el Documento Básico DB-SI del Código Técnico de la Edificación.
En el Anejo nº 6 de esta Instrucción se proporcionan unas recomendaciones para la comprobación de la resistencia al fuego de elementos estructurales de hormigón a fin de evitar un colapso prematuro de la estructura.

Exigencias relativas al requisito de higiene, salud y medio ambiente.
Cuando se haya establecido el cumplimiento de este requisito, las estructuras deberán proyectarse, construirse y controlarse de forma que se cumpla la exigencia de calidad medioambiental de la ejecución.
El cumplimiento de esta Instrucción es suficiente para la satisfacción de este requisito sin perjuicio del cumplimiento de las disposiciones del resto de la legislación vigente de carácter medioambiental que sea de aplicación.

Exigencia de calidad medioambiental de la ejecución
Cuando así se exija, la construcción de la estructura deberá ser proyectada y ejecutada de manera que se minimice la generación de impactos ambientales provocados por la misma, fomentando la reutilización de los materiales y evitando, en lo posible, la generación de residuos.

1.3.2. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO.

1.3.2.1. SI1. Propagación interior.

- Compartimentación en sectores de incendios.
La nueva edificación es por si un sector de incendio ya que la superficie total del mismo es inferior a 2.500m2 (para uso administrativo), según se deriva de la ficha catastral, y del resumen de superficies construidas indicado en punto anterior y que volvemos a indicar:

SUPERFICIES ÚTILES	m2
Almacén	33,96
Vestíbulo	3,30
Aseo	4,49
Vestuario	3,63
Ducha	3,84
TOTAL	**49,22**

SUPERFICIE CONSTRUIDA	m2
Ampliación Almacén-Vestuario-Aseo	62,09
TOTAL	**62,09**

La resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendios.
Para el caso que nos ocupa de una altura de plantas sobre rasante inferior a 15m y para el uso de edificio administrativo, la resistencia al fuego de los elementos que separan diferentes sectores de incendio es la que se indica:

Paredes, techos y puertas: EI60.

- Locales de riesgo especial. El almacén de productos para uso de los veterinarios tendrá un volumen de 101,88m3 (33,96m2x3,00m), por lo que se considerará local de riesgo bajo, si lo asemejamos a los almacenes de uso administrativo ó trastero de uso residencial recogidos en la tabla 2.1. del CTE-DB-SI. Por tanto, dicho local deberá cumplir las condiciones siguientes:

Tabla 2.2 Condiciones de las zonas de riesgo especial integradas en edificios (1)

Característica	Riesgo bajo	Riesgo medio	Riesgo alto
Resistencia al fuego de la estructura portante (2)	R 90	R 120	R 180
Resistencia al fuego de las paredes y techos (3) que separan la zona del resto del edificio (2)(4)	EI 90	EI 120	EI 180
Vestíbulo de independencia en cada comunicación de la zona con el resto del edificio	-	Sí	Sí
Puertas de comunicación con el resto del edificio	EI_2 45-C5	2 x EI_2 30 -C5	2 x EI_2 45-C5
Máximo recorrido hasta alguna salida del local (5)	≤ 25 m (6)	≤ 25 m (6)	≤ 25 m (6)

- Espacios ocultos. El único elemento oculto proyectado que comunica el local de riesgo especial bajo con el resto del edificio es el shunt de ventilación. Para cumplir con la compartimentación que tienen que cumplir los elementos constructivos de los locales de riesgo especial, se ha proyectado el shunt de tal manera que sus paredes cumplen la condición EI-90, al ser sus paredes exteriores e interiores de fábrica de ladrillo perforado enfoscadas por ambas caras de forma que se alcanza la resistencia y estabilidad al fuego de REI-120. Las paredes interiores que separan los huecos de ventilación del aseo - ducha y del almacén se continuará verticalmente en una longitud superior a 1,00m (1,51m) cumpliéndose con los requisitos exigidos en relación a la propagación del incendio por el exterior a través de la cubierta para huecos con estabilidad al incendio inferior a EI60.

- Reacción al fuego de elementos constructivos, decorativos y mobiliario.
Los elementos constructivos deben cumplir las condiciones de reacción al fuego siguientes:

Situación del elemento	Revestimientos	
	De techos y paredes	De suelos
Zonas ocupables (incluye espacios de circulación)	C-s2,d0	EFL
Espacios ocultos	B-s3,d0	BFL-s2

Los espacios ocultos quedarán justificados en el proyecto de ejecución en función de la solución adoptada.
Los elementos decorativos y de mobiliario cumplirán las siguientes condiciones:
a) Butacas y asientos fijos tapizados que formen parte del proyecto en cines, teatros, auditorios, salones de actos, etc.:
Pasan el ensayo según las normas siguientes:
- UNE-EN 1021-1:2006 “Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado - Parte 1: fuente de ignición: cigarrillo en combustión”.
- UNE-EN 1021-2:2006 “Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado - Parte 2: fuente de ignición: llama equivalente a una cerilla”.
b) Elementos textiles suspendidos, como telones, cortinas, cortinajes, etc,:
Clase 1 conforme a la norma UNE-EN 13773: 2003 “Textiles y productos textiles. Comportamiento al fuego. Cortinas y cortinajes. Esquema de clasificación”.

1.3.2.2. SI2. Propagación exterior.

- Medianeras y fachadas.
La resistencia al fuego de las medianeras proyectadas es EI-240 > EI-120.
Los huecos de la edificación proyectada con estabilidad al incendio (EI) menor de 60 minutos cumplen con las condiciones de separación con respecto a otros huecos de igual características.
La estabilidad al incendio de las fachadas proyectadas son EI-90 o EI-240, según anejo F del CTE-DB-SI, superior o igual a los mínimos obligatorios por normativa, EI-60 o EI-90. Además, la resistencia de los materiales que ocupan más del 10% se clasifican como A1-A1FL, según 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".
- Cubierta.
La resistencia-estabilidad al incendio de la cubierta es REI-90, superior al mínimo que obliga la normativa, REI-60. La distancia entre el shunt de ventilación y la medianera más próxima es de 3,05m, cumpliendo con la distancia de propagación de incendio para elementos con estabilidad al incendio menor de EI60.

1.3.2.3. SI3. Evacuación de ocupantes.

- Compatibilidad de los elementos de evacuación.
La edificación proyectada es independiente del edificio principal por lo que no comparten salidas. Las salidas de la edificación proyectada dan espacio exterior seguro.

- Cálculo de ocupantes y número de salidas.
Se adjunta tabla que describe el número de ocupantes, número de salidas y longitudes de los recorridos de evacuación de las nuevas estancias según tabla 2.1. del CTE-DB-SI, indicando su cumplimiento.

		Uso			Nº Salidas	Longitud recorridos evacuación (m)
		Almacén	Aseos de planta.	Vestíbulos		
SUPERFICIES ÚTILES	m2	40 m2/persona	3 m2/ persona	2 m2/ persona		
Almacén	33,96	1			1	11,53
Vestíbulo	3,30			2	1	6,20
Vestuario - Ducha	7,47		3			
Aseo	4,49		2			
TOTAL		**1**	**7**		**CUMPLE**	**CUMPLE**

- Dimensionamiento de los medios de evacuación.
Si aplicamos las fórmulas para el cálculo de las dimensiones los elementos de evacuación salen las medidas menores a las mínimas por lo que se tomarán estas. Se adjunta tabla de dimensionado y dimensiones de los elementos proyectados.

Dimensionado de los elementos de evacuación:		**NORMA**		**PROYECTO**
Puertas y pasos	A ≥	P/200	≥ 0,8m	0,825 - 0,925m

- Puertas situadas en recorridos de evacuación.
Las puertas proyectadas abrirán en sentido de evacuación e irán provistas de manillas adaptadas que cumplan la norma UNE-EN 179:2009.

- Señalización de los medios de evacuación.
Las salidas de recintos y de emergencia, los recorridos de evacuación normales y accesibles, etc., quedarán señalizadas según se especifica en el plano de seguridad incendio conforme al apartado 7 del SI.

- Control del humo de incendio.
No será necesario disponer un dispositivo de control del humo de incendio por no incluirse la edificación proyectada dentro de los edificios que deben estar dotados de esta instalación.

- Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio.
No será necesario disponer de zona de refugio ya que las puertas de salida llevan a zona exterior segura.

1.3.2.4. SI4 Instalaciones de protección contra incendios.

- Dotación de instalaciones de protección contra incendio.
La zona de ampliación solo tendrá que disponer de extintores portátiles de eficacia 21A-113B a razón de 1 cada 15m de recorrido de evacuación desde todo origen de evacuación (uno por aula).

- Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendio.
a.- Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, hidrantes exteriores, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) se deben señalizar mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1 cuyo tamaño sea:
1) 210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m;

2) 420 x 420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m;
3) 594 x 594 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m.

b.- Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, deben cumplir lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

1.3.2.5. SI5 Intervención de los bomberos.

- Aproximación a los edificios.
Los viales junto la OCA cumplen con las condiciones de aproximación de los vehículos de los bomberos a los espacios de maniobra, siendo estas:
a) anchura mínima libre 3,5 m;
b) altura mínima libre o gálibo 4,5 m;
c) capacidad portante del vial 20 kN/m².

- Entorno de los edificios.
El entorno del edificio cumple con las condiciones exigidas por la norma aún sin ser obligatoria su aplicación por ser su altura de evacuación inferior a 9m. Se exponen dichas condiciones.
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 φ.

El espacio de maniobra debe mantenerse libre de mobiliario urbano, arbolado, jardines, mojones u otros obstáculos. De igual forma, donde se prevea el acceso a una fachada con escaleras o plataformas hidráulicas, se evitarán elementos tales como cables eléctricos aéreos o ramas de árboles que puedan interferir con las escaleras, etc.
En las vías de acceso sin salida de más de 20 m de largo se dispondrá de un espacio suficiente para la maniobra de los vehículos del servicio de extinción de incendios.

1.3.2.6. SI6 Resistencia al fuego de la estructura.

La resistencia al fuego que tiene que soportar la estructura del edificio para uso Administrativo y altura de evacuación inferior a 15m es R60 y si se localiza en el almacén, local de riesgo especial bajo, la resistencia debe ser R90. En el apartado 1.2.3., sistema envolvente de la memoria se define la estabilidad al fuego de los elementos constructivos y estructurales siendo ellos superiores a 90 minutos por lo que se cumple con la normativa.

1.3.3. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN - ACCESIBILIDAD.

1.3.3.1. SU1 Seguridad frente al riesgo de las caídas.

Los suelos proyectados cumplirán la siguiente tabla en cuanto a la **resbaladicidad**:

Tabla 1.2 Clase exigible a los suelos en función de su localización

Localización y características del suelo	Clase
Zonas interiores secas	
- superficies con pendiente menor que el 6%	1
- superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	2
Zonas interiores húmedas, tales como las entradas a los edificios desde el espacio exterior [1], terrazas cubiertas, vestuarios, baños, aseos, cocinas, etc.	
- superficies con pendiente menor que el 6%	2
- superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	3
Zonas exteriores. Piscinas [2]. Duchas.	3

(1) Excepto cuando se trate de accesos directos a zonas de *uso restringido*.

(2) En zonas previstas para usuarios descalzos y en el fondo de los vasos, en las zonas en las que la profundidad no exceda de 1,50 m.

Los pavimentos proyectados cumplirán las siguientes características en cuanto a la discontinuidad:

1.- Excepto en zonas de *uso restringido* o exteriores y con el fin de limitar el riesgo de caídas como consecuencia de traspiés o de tropiezos, el suelo debe cumplir las condiciones siguientes:
a) No tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4 mm. Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión (por ejemplo, los cerraderos de puertas) no deben sobresalir del pavimento más de 12 mm y el saliente que exceda de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no debe formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45º.
b) Los desniveles que no excedan de 50 mm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%;
c) En zonas interiores para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 15 mm de diámetro.
2.- Cuando se dispongan barreras para delimitar zonas de circulación, tendrán una altura de 800 mm como mínimo.
3.- En zonas de circulación no se podrá disponer un escalón aislado, ni dos consecutivos, excepto en los casos siguientes:
a) en zonas de *uso restringido*;
b) en las zonas comunes de los edificios de *uso Residencial Vivienda*;
c) en los accesos y en las salidas de los edificios;
d) en el acceso a un estrado o escenario.

1.3.3.2. SU 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento.

El proyecto cumple con los requisitos de este apartado del CTE en cuanto a la altura de los objetos y a los elementos salientes evitando el impacto con ellos.
Los vidrios proyectados cumplen con la clasificación respecto al impacto requerida por el CTE y están lo suficientemente subdivididos por la carpintería para que sean perceptibles, evitándose de este modo el impacto con ellos.
Los espacios que pueden dar lugar a atrapamientos por desplazamiento de puertas correderas quedarán suficientemente protegidos al correr las mismas por el interior de los tabicones.

1.3.3.3. SU 3 Seguridad frente al del aprisionamiento en recintos.

- Las puertas del aseo, vestuario y ducha dispondrán de dispositivo para su bloqueo desde el interior y de desbloqueo desde el exterior. Además, tendrán iluminación controlada desde su interior.
- El aseo y la ducha estarán equipados con un interruptor fácilmente accesible con el símbolo de emergencia que activará una señal luminosa y acústica de aviso en caso de situación de emergencia. Dicha señal estará situada en el puesto de control.
- La fuerza de maniobra de apertura de las puertas cumplirán lo especificado en este apartado del CTE.

1.3.3.4. SU 4 Seguridad frente al riesgo causado por la iluminación inadecuada.

El proyecto cumple con las condiciones marcadas por dicho apartado, exponiéndose las mismas en los estudios luminotécnicos del anejo correspondiente.

1.3.3.5. SU 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo.

El presente proyecto no contempla el diseño de una instalación de sistema de protección contra el rayo, por no ser necesario según CTE:

No es necesaria Instalación de protección contra el rayo Ne<Na.
Ne= 1,5 x 1468 x 0,75 x 10^{-6} =0,0016515
Na= 5,5 x 10^{-3}/(1x1x3x1) = 0,0018

Si se ha contemplado la toma a tierra de la nueva estructura e instalación eléctrica.

1.3.3.6. SU 9 Accesibilidad.

Las condiciones de accesibilidad quedan recogidas en las fichas de accesibilidad de apartado anterior.

1.3.4. SALUBRIDAD.

1.3.4.1. Protección frente a la humedad.

1.3.4.1.1. Suelos.
Se proyectan soleras en contacto con el terreno para grado de impermeabilidad del suelo menor o igual a 1, que cumplen con los requisitos del CTE, C2+C3+D1, donde cada término indica:
C2.- Cuando el suelo se construya in situ debe utilizarse hormigón de retracción moderada.
C3.- Debe realizarse una hidrofugación complementaria del suelo mediante la aplicación de un producto líquido colmatador de poros sobre la superficie terminada del mismo.
D1.- Debe disponerse una capa drenante y una capa filtrante sobre el terreno situado bajo el suelo. En el caso de que se utilice como capa drenante un encachado, debe disponerse una lámina de polietileno por encima de ella. Capa filtrante-drenante, encachado de bolos + lámina de polietileno.

Los productos empleados en la construcción cumplirán con las características y normas indicadas en el CTE.

1.3.4.1.2. Fachadas y Medianeras.
- DB-HS1.
Según la altura del edificio, <15m, la clase de entorno del edificio, terreno tipo II ó III, la zona eólica, A o B, obtenemos el grado de exposición al viento, V2. Y con está y la zona pluviométrica, III, obtenemos el grado de impermeabilidad mínimo para las fachadas y medianeras, 3, de la que se opta por las soluciones para fachadas y medianeras sin revestimiento exterior, siendo:
1.- B1+C2+H1+J2+N2.
2.- B1+C1+H1+J2+N2.
3.- B1+C2+J2+N2.
Según siglas del CTE, equivalentes a:

= **B1.** Debe disponerse al menos una barrera de resistencia media a la filtración. Se consideran como tal los siguientes elementos:
> Cámara de aire sin ventilar;
> Aislante no hidrófilo colocado en la cara interior de la hoja principal.

= **C1.** Debe utilizarse al menos una hoja principal de espesor medio. Se considera como tal una fábrica cogida con mortero de ½ pie de ladrillo cerámico, que debe ser perforado o macizo cuando no exista revestimiento exterior o cuando exista un revestimiento exterior discontinuo o un aislante exterior fijados mecánicamente;

= **C2** Debe utilizarse una hoja principal de espesor alto. Se considera como tal una fábrica cogida con mortero de 1 pie de ladrillo cerámico, que debe ser perforado o macizo cuando no exista revestimiento exterior o cuando exista un revestimiento exterior discontinuo o un aislante exterior fijados mecánicamente;

= **H1** Debe utilizarse un material de higroscopicidad baja, que corresponde a una fábrica de ladrillo cerámico de succión ≤ 4,5 kg/m2.min, según el ensayo descrito en UNE EN 772-11:2001 y UNE EN 772-11:2001/A1:2006;

= **J2** Las juntas deben ser de resistencia alta a la filtración. Se consideran como tales las juntas de mortero con adición de un producto hidrófugo, de las siguientes características:
- sin interrupción excepto, en el caso de las juntas de los bloques de hormigón, que se

interrumpen en la parte intermedia de la hoja;
- juntas horizontales llagueadas o de pico de flauta;
- cuando el sistema constructivo así lo permita, con un rejuntado de un mortero más rico.

= **N2** Debe utilizarse un revestimiento de resistencia alta a la filtración. Se considera como tal un enfoscado de mortero con aditivos hidrofugantes con un espesor mínimo de 15 mm o un material adherido, continuo, sin juntas e impermeable al agua del mismo espesor.

La solución recogida en el proyecto cumple con las condiciones aquí descritas. Se tendrán en cuenta en la ejecución del proyecto todas las soluciones de los puntos singulares recogidas en este apartado del CTE DB HS1.
Los productos empleados en la construcción cumplirán con las características y normas indicadas en el CTE.

1.3.4.1.2. Cubiertas y terrazas.

- DB-HS1.
Las cubiertas proyectadas cumplen con el grado impermeabilidad, con las condiciones de soluciones constructivas, con las condiciones de los componentes, con las condiciones de puntos singulares y dimensionamiento recogido en este apartado del CTE.
La cubierta proyectada es inclinada con una pendiente inferior al 32%, pendiente mínima indicada para tejas curvas por el CTE, por lo que se ha proyectado con complemento de capa impemeable.
La descripción de las cubiertas queda recogida en el apartado 1.2.
Se tendrán en cuenta en la ejecución del proyecto todas las soluciones de los puntos singulares recogidas en este apartado del CTE DB HS1.
Los productos empleados en la construcción cumplirán con las características y normas indicadas en el CTE.

1.3.4.2. Recogida y evacuación de residuos

El uso al que estará destinada la nueva edificación, almacenaje de productos sanitarios de uso veterinario y aseo personal de los veterinarios, no son actividades generadoras de residuos.
Los residuos que se generan son los propios de los tratamientos a realizar a las ganaderías en las fincas o mataderos donde estas se localizan, siendo responsables de los mismos los propietarios de las ganaderías o mataderos. Aun así, se pueden generar pequeños residuos consistentes en los útiles usados en los tratamientos como agujas, jeringas, cuchillas, bolsas de orina, guantes, mascarillas, tubos, vendas, algodón, cualquier tipo de textil manchado de sangre, botellas de medicamentos, monos de trabajo desechables, etc. Estos tipos de residuos quedan clasificados y envasados en contenedores herméticos que son recogidos, tratados y desechados por empresas especializadas contratadas por la OCA. Por tanto, en el nuevo almacén proyectado se dejará un espacio destinado a dichos contenedores, siendo suficiente con una superficie de 1,50m2, según dimensiones de los contenedores usados y el número de ellos (un par de bidones de 75 litros), en caso de ser necesario . Dicho espacio queda recogido en los planos del proyecto.

Aparte de estos, en la OCA se pueden generar residuos de tipo administrativo que serán gestionados por la empresa de limpieza contratada por la OCA, que tras su clasificación serán depositados en los contenedores de los servicios municipales a las horas destinadas a dicho fin. No es objeto del presente proyecto realizar un estudio de dichos residuos ni de su almacenamiento al generarse y tratarse en el edificio existente.

1.3.4.3. Calidad del aire interior.

La calidad del aire interior de la edificación proyectada queda recogida en el apartado 1.2.6. del presente proyecto.
No se climatizará la edificación proyectada conforme al RITE al ser sus estancias de ocupación nula o casual.

1.3.4.3. Suministro de agua.

Se proyecta red interior de suministro de agua para abastecer al aseo y ducha.
La acometida se ha considerado en la red existente a la salida del nicho de acometida al edificio para partir de un tubo con suficiente diámetro para abastecer a la nueva instalación sin tener excesivas perdidas de cargas, consiguiendo de este modo presión suficiente en la instalación.

De la información mantenida con el director de la OCA, podemos deducir que la presión en la red es la normal existente en un núcleo urbano por lo que debe rondar los 2,6Kg/cm2. Si comparamos esta presión con la obtenida en cálculo, observamos que es más que suficiente para dar servicio a la nueva instalación.
Los materiales utilizados en la instalación cumplirán los siguientes requisitos:
a) para las tuberías y accesorios deben emplearse materiales que no produzcan concentraciones de sustancias nocivas que excedan los valores permitidos por la el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero;
b) no deben modificar la potabilidad, el olor, el color ni el sabor del agua;
c) deben ser resistentes a la corrosión interior;
d) deben ser capaces de funcionar eficazmente en las condiciones de servicio previstas;
e) no deben presentar incompatibilidad electroquímica entre sí;
f) deben ser resistentes a temperaturas de hasta 40ºC, y a las temperaturas exteriores de su entorno inmediato;
g) deben ser compatibles con el agua suministrada y no deben favorecer la migración de sustancias de los materiales en cantidades que sean un riesgo para la salubridad y limpieza del agua de consumo humano;
h) su envejecimiento, fatiga, durabilidad y las restantes características mecánicas, físicas o químicas, no deben disminuir la vida útil prevista de la instalación.
La instalación de suministro de agua debe tener características adecuadas para evitar el desarrollo de gérmenes patógenos y no favorecer el desarrollo de la biocapa (biofilm).
Las condiciones mínimas de suministro a los diferentes aparatos sanitarios de la instalación serán:

Tabla 2.1 Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato

Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de agua fría	Caudal instantáneo Mínimo de ACS
	[dm^3/s]	[dm^3/s]
Lavamanos	0,05	0,03
Lavabo	0,10	0,065
Ducha	0,20	0,01
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	

Los elementos que componen la instalación e la red de agua fría serán los siguientes:

= Instalación particular.
Las instalaciones particulares estarán compuestas de los elementos siguientes:
a) una llave de paso situada en el interior de la propiedad particular en lugar accesible para su manipulación;
b) derivaciones particulares, cuyo trazado se realizará de forma tal que las derivaciones a los cuartos húmedos sean independientes. Cada una de estas derivaciones contará con una llave de corte, tanto para agua fría como para agua caliente;
c) ramales de enlace;
d) puntos de consumo, de los cuales, todos los aparatos de descarga, tanto depósitos como grifos, los calentadores de agua instantáneos, los acumuladores, las calderas individuales de producción de ACS y calefacción y, en general, los aparatos sanitarios, llevarán una llave de corte individual.

Separaciones respecto de otras instalaciones.

El tendido de las tuberías de agua fría debe hacerse de tal modo que no resulten afectadas por los focos de calor y por consiguiente deben discurrir siempre separadas de las canalizaciones de agua caliente (ACS o calefacción) a una distancia de 4 cm, como mínimo. Cuando las dos tuberías estén en un mismo plano vertical, la de agua fría debe ir siempre por debajo de la de agua caliente.
Las tuberías deben ir por debajo de cualquier canalización o elemento que contenga dispositivos eléctricos o electrónicos, así como de cualquier red de telecomunicaciones, guardando una distancia en paralelo de al menos 30 cm.
Con respecto a las conducciones de gas se guardará al menos una distancia de 3 cm.

Instalación de agua caliente sanitaria. (ACS)

- Distribución (impulsión y retorno).
  En el diseño de las instalaciones de ACS deben aplicarse condiciones análogas a las de las redes de agua fría.
  Para soportar adecuadamente los movimientos de dilatación por efectos térmicos deben tomarse las precauciones siguientes:
  a) en las distribuciones principales deben disponerse las tuberías y sus anclajes de tal modo que dilaten libremente, según lo establecido en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITE para las redes de calefacción;
  b) en los tramos rectos se considerará la dilatación lineal del material, previendo dilatadores si fuera necesario, cumpliéndose para cada tipo de tubo las distancias que se especifican en el Reglamento antes citado.
  El aislamiento de las redes de tuberías, tanto en impulsión como en retorno, debe ajustarse a lo dispuesto en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITE. Las tuberías irán aisladas con aislante cuyo coeficiente de conductividad térmica a 10º sea de 0,0040W/m^{2}ºC. Según tabla 1.2.4.2.1. del RITE el espesor mínimo del aislamiento será 25mm para temperaturas de fluido comprendidas entre 40ºC a 100ºC.

- Regulación y control.
  En las instalaciones de ACS se regulará y se controlará la temperatura de preparación y la de distribución.
  En las instalaciones individuales los sistemas de regulación y de control de la temperatura estarán incorporados a los equipos de producción y preparación.

Protección contra retornos.

- Condiciones generales de la instalación de suministro.
  La constitución de los aparatos y dispositivos instalados y su modo de instalación deben ser tales que se impida la introducción de cualquier fluido en la instalación y el retorno del agua salida de ella.
  La instalación no puede empalmarse directamente a una conducción de evacuación de aguas residuales.
  No pueden establecerse uniones entre las conducciones interiores empalmadas a las redes de distribución pública y otras instalaciones, tales como las de aprovechamiento de agua que no sea procedente de la red de distribución pública.
  Las instalaciones de suministro que dispongan de sistema de tratamiento de agua deben estar provistas de un dispositivo para impedir el retorno; este dispositivo debe situarse antes del sistema y lo más cerca posible del contador general si lo hubiera.

- Puntos de consumo de alimentación directa.
  En todos los aparatos que se alimentan directamente de la distribución de agua, tales como bañeras, lavabos, bidés, fregaderos, lavaderos, y en general, en todos los recipientes, el nivel inferior de la llegada del agua debe verter a 20 mm, por lo menos, por encima del borde superior del recipiente.
  Los rociadores de ducha manual deben tener incorporado un dispositivo antirretorno.

- Depósitos cerrados.
  En los depósitos cerrados aunque estén en comunicación con la atmósfera, el tubo de alimentación desembocará 40 mm por encima del nivel máximo del agua, o sea por encima del punto más alto de la boca del aliviadero. Este aliviadero debe tener una capacidad suficiente para evacuar un caudal doble del máximo previsto de entrada de agua.

- Derivaciones de uso colectivo.
  Los tubos de alimentación que no estén destinados exclusivamente a necesidades domésticas deben estar provistos de un dispositivo antirretorno y una purga de control.

Las derivaciones de uso colectivo de los edificios no pueden conectarse directamente a la red pública de distribución, salvo que fuera una instalación única en el edificio

- Conexiones de calderas.
  Las calderas de vapor o de agua caliente con sobrepresión no se empalmarán directamente a la red pública de distribución. Cualquier dispositivo o aparato de alimentación que se utilice partirá de un depósito, para el que se cumplirán las anteriores disposiciones.

- Grupos motobomba.
  Las bombas no deben conectarse directamente a las tuberías de llegada del agua de suministro, sino que deben alimentarse desde un depósito, excepto cuando vayan equipadas con los dispositivos de protección y aislamiento que impidan que se produzca depresión en la red.
  Esta protección debe alcanzar también a las bombas de caudal variable que se instalen en los grupos de presión de acción regulable e incluirá un dispositivo que provoque el cierre de la aspiración y la parada de la bomba en caso de depresión en la tubería de alimentación y un depósito de protección contra las sobrepresiones producidas por golpe de ariete.
  En los grupos de sobreelevación de tipo convencional, debe instalarse una válvula antirretorno, de tipo membrana, para amortiguar los posibles golpes de ariete.

Separaciones respecto de otras instalaciones.

El tendido de las tuberías de agua fría debe hacerse de tal modo que no resulten afectadas por los focos de calor y por consiguiente deben discurrir siempre separadas de las canalizaciones de agua caliente (ACS o calefacción) a una distancia de 4 cm, como mínimo. Cuando las dos tuberías estén en un mismo plano vertical, la de agua fría debe ir siempre por debajo de la de agua caliente.
Las tuberías deben ir por debajo de cualquier canalización o elemento que contenga dispositivos eléctricos o electrónicos, así como de cualquier red de telecomunicaciones, guardando una distancia en paralelo de al menos 30 cm.
Con respecto a las conducciones de gas se guardará al menos una distancia de 3 cm.

Señalización.

Las tuberías de agua potable se señalarán con los colores verde oscuro o azul.
Si se dispone una instalación para suministrar agua que no sea apta para el consumo, las tuberías, los grifos y los demás puntos terminales de esta instalación deben estar adecuadamente señalados para que puedan ser identificados como tales de forma fácil e inequívoca.

1.3.4.4. Evacuación de aguas.

Las condiciones de cumplimiento del CTE DB HS5 en cuanto a la evacuación de aguas residuales quedan recogidas en el apartado 1.2., memoria constructiva.

1.3.5. PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO.

Según se recoge en el ámbito de aplicación del presente DB, no es obligatoria su aplicación, ya que pone textualmente:

El ámbito de aplicación de este DB es el que se establece con carácter general para el CTE en su artículo 2 (Parte I) exceptuándose los casos que se indican a continuación:
…….

d) las obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación en los edificios existentes, salvo cuando se trate de rehabilitación integral. Asimismo quedan excluidas las obras de rehabilitación integral de los edificios protegidos oficialmente en razón de su catalogación, como bienes de interés cultural, cuando el cumplimiento de las exigencias suponga alterar la configuración de su *fachada* o su distribución o acabado interior, de modo incompatible con la conservación de dichos edificios.

En el apartado 1.2, memoria constructiva, se definen los aislamientos acústicos de los sistemas constructivos obtenidos del catálogo elementos constructivos del CTE.

Por otra parte, al tratarse de una edificación sin actividad y de ocupación nula o casi nula donde los elementos generadores de ruido no superan los niveles máximos para el uso administrativo, podemos

considerar que los recintos que componen la edificación no son ruidosos, es decir sus niveles de presión sonora están por debajo de 80dBA, e incluso de 70dBA.

1.3.6. AHORRO DE ENERGÍA.

1.3.6.1. Limitación del consumo energético (HE0) y de la demanda energética (HE1)

No se tendrá que cumplir el Código Técnico de la Edificación en lo relativo al Ahorro de Energía, CTE-DB-HE, ya que el mismo queda fuera del ámbito de aplicación al tratarse de una edificación aislada cuya superficie útil es inferior a 50m2.

1.3.6.2. Rendimiento de las instalaciones térmicas.

Al estar compuesta la edificación proyectada por estancias de ocupación nula o casi nula no tendrá que cumplir con las exigencias de calidad térmica del ambiente marcadas por el RITE.

La calidad del aire interior se ha calculado mediante el CTE al asemejarse las estancias que componen la edificación proyectada con los usos marcados en la tabla 2.1. del CTE-DB-HS3, donde se recogen los caudales mínimos de ventilación de dichas estancias. Según el RITE el caudal de renovación mínimo del aire para el caso que nos ocupa (IDA-3) tiene que ser de 0,55l/s.m2. Si se evalúa para el conjunto de las estancias tenemos que la renovación mínima del aire para el total del edificio debe ser 27,07 l/s, caudal muy inferior al definido por el método utilizado por lo que este cumple con las condiciones del RITE.

La instalación de agua caliente sanitaria proyectada cumple con las condiciones higiénicas marcadas por el RITE, estas son:

IT 1.1.4.3. Exigencia de higiene.

IT 1.1.4.3.1. Preparación de agua caliente para usos sanitarios.

1. En la preparación de agua caliente para usos sanitarios se cumplirá con la legislación vigente higiénico-sanitaria para la prevención y control de la legionelosis.

2. En los casos no regulados por la legislación vigente, el agua caliente sanitaria se preparará a una temperatura que resulte compatible con su uso, considerando las pérdidas en la red de tuberías.

3. Los sistemas, equipos y componentes de la instalación térmica, que de acuerdo con la legislación vigente higiénico-sanitaria para la prevención y control de la legionelosis deban ser sometidos a tratamientos de choque térmico se diseñarán para poder efectuar y soportar los mismos.

4. Los materiales empleados en el circuito resistirán la acción agresiva del agua sometida a tratamiento de choque químico.

5. No se permite la preparación de agua caliente para usos sanitarios mediante la mezcla directa de agua fría con condensado o vapor procedente de calderas.

La instalación proyectada cumple con las exigencias de eficiencia energética marcadas por el RITE.

1.3.6.3. Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación.

No se tendrá que cumplir el Código Técnico de la Edificación en lo relativo al Ahorro de Energía, CTE-DB-HE, ya que el mismo queda fuera del ámbito de aplicación al tratarse de una edificación aislada cuya superficie útil es inferior a 50m2.

1.3.6.4. Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria y contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica.

No se tendrá que cumplir el Código Técnico de la Edificación en lo relativo al Ahorro de Energía, CTE-DB-HE, ya que el mismo queda fuera del ámbito de aplicación al tratarse de una edificación cuya superficie construida no supera los 5.000m2 y el consumo de agua caliente sanitaria (ACS) estimado no supera los 50l/día.

En Sevilla, a 24 de noviembre de 2017

Fdo.: Pablo Cobián Rojo
Arquitecto, Nº COA Sevilla. 4320

1.4.- CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES.

1.4.1. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

0. DATOS DE LA OBRA.

Tipo de obra	**OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE VESTUARIO Y ALMACÉN EN LA OFICINA COMARCAL AGRARIA DE LA PALMA DEL CONDADO. HUELVA. PEDIDO N.º: 4500019675**
Emplazamiento	Calle Carlos Mauricio Morales 38-40, de la Palma del Condado. 21700 Huelva.
Fase de proyecto	**PROYECTO BÁSICO, DE EJECUCIÓN Y ESS.**
Técnico redactor	**PABLO COBIAN ROJO**
Dirección facultativa	---
Productor de residuos *(1)*	**OFICINA COMARCAL AGRARIA DE LA PALMA DEL CONDADO**

1. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RCDs QUE SE GENERARÁN EN OBRA.

1.a. Estimación cantidades totales.

Tipo de obra	Superficie construida (m²)	Coeficiente (m³/m²) *(2)*	Volumen total RCDs (m³)	Peso Total RCDs (t) *(3)*
Nueva construcción	62,09	0,12	7,4508	5,96064
Demolición	39	0,85	33,15	26,52
Reforma		0,12	0	0
Total			40,6008	32,48064

Volumen en m³ de Tierras no reutilizadas procedentes de excavaciones y movimientos *(4)*	93,63

1.b. Estimación cantidades por tipo de RCDs, codificados según Listado Europeo de Residuos (LER).

Introducir Peso Total de RCDs (t) de la tabla anterior		32,48	
RESIDUOS NO PELIGROSOS			
Código LER	Tipo de RCD	Porcentaje sobre totales *(5)*	Peso (t) *(6)*
17 01 01	Hormigón	0,120	**3,8976**
17 01 02; 17 01 03	Ladrillos; Tejas y materiales cerámicos	0,540	**17,5392**
17 02 01	Madera	0,040	**1,2992**
17 02 02	Vidrio	0,050	**1,624**
17 02 03	Plástico	0,015	**0,4872**
17 04 07	Metales mezclados	0,025	**0,812**
17 08 02	Materiales de construcción a base de yeso no contaminados con sustancias peligrosas	0,020	**0,6496**
20 01 01	Papel y cartón	0,030	**0,9744**
17 09 04	Otros RCDs mezclados que no contengan mercurio, PCB o sustancias peligrosas	0,160	**5,1968**

RESIDUOS PELIGROSOS (obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma) *(7)*		
Código LER	Tipo de RCD	Peso (t) o Volumen (m^3)
	-	-
	-	-

2. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO.

Marcar las que se consideren oportunas. El redactor introducirá además aquellas medidas que considere necesarias para minimizar el volumen de residuos.

X	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.
X	Se deberá optimizar la cantidad de materiales necesarios para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales es origen de más residuos sobrantes de ejecución.
X	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.
X	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.
X	Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deberán estar debidamente etiquetados.
	Se dispondrá en obra de maquinaria para el machaqueo de residuos pétreos, con el fin de fabricar áridos reciclados.
X	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.
	Otras (indicar cuáles)

3. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RCDs QUE SE GENERARÁN EN OBRA. *(8)*

OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN

Marcar las operaciones que se consideren oportunas. Hay que tener en cuenta que los materiales reutilizados deben cumplir las características adecuadas para el fin al que se destinan y que se deberá acreditar de forma fehaciente la reutilización y destino de los mismos.

x	Las tierras procedentes de la excavación se reutilizarán para rellenos, ajardinamientos, etc...	**Propia obra / Obra externa (indicar cuál)**
	Las tierras procedentes de la excavación se reutilizarán para trasdosados de muros, bases de soleras, etc...	**Propia obra / Obra externa (indicar cuál)**
	Se reutilizarán materiales como tejas, maderas, etc...	**Propia obra / Obra externa (indicar cuál)**
	Otras (indicar cuáles)	**Propia obra / Obra externa (indicar cuál)**

OPERACIONES DE VALORIZACIÓN, ELIMINACIÓN.

En este apartado debemos definir qué operaciones se llevarán a cabo y cuál va a ser el destino de los RCDs que se produzcan en obra. *(9)*

RESIDUOS NO PELIGROSOS		
Tipo de RCD	Operación en obra *(10)*	Tratamiento y destino *(11)*
17 01 01:Hormigón	**Ninguna**	**Valorización en instalación autorizada**
17 01 02; 17 01 03: Ladrillos; Tejas y materiales cerámicos	**Ninguna**	**Valorización en instalación autorizada**
17 02 01: Madera	**Separación**	**Valorización en instalación autorizada**
17 02 02: Vidrio	**Separación**	**Valorización en instalación autorizada**
17 02 03: Plástico	**Ninguna**	**Valorización en instalación autorizada**
17 04 07: Metales mezclados	**Ninguna**	**Valorización en instalación autorizada**
17 08 02 : Materiales de construcción a base de yeso	**Ninguna**	**Valorización en instalación autorizada**
20 01 01: Papel y cartón	**Separación**	**Valorización en instalación autorizada**
17 09 04: Otros RCDs	**Ninguna**	**Valorización en instalación autorizada**

RESIDUOS PELIGROSOS (obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma)			
Tipo de RCD	Peso (t) o Volumen (m^3)	Operación en obra *(10)*	Tratamiento y destino *(11)*
No se ha detectado a priori que se vayan a generrar residuos peligrosos		Separación	Tratamiento en gestor autorizado de RPs.

4. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA.

Marcar lo que proceda.

El poseedor de RCDs (contratista) separará en obra los siguientes residuos, para lo cual se habilitarán los contenedores adecuados:	
	Hormigón.
	Ladrillos, tejas y cerámicos.
X	Madera.
X	Vidrio.
	Plástico.
	Metales.
X	Papel y cartón.
	Otros (indicar cuáles).

El poseedor de RCDs (contratista) no hará separación in situ por falta de espacio físico en la obra. Encargará la separación de los siguientes residuos a un agente externo:	
x	Hormigón.
x	Ladrillos, tejas y cerámicos.
	Madera.
	Vidrio.
x	Plástico.
x	Metales.
	Papel y cartón.
	Otros (indicar cuáles).

	Al no superarse los valores límites establecidos en el RD 105/2008, no se separarán los RCDs in situ. El poseedor de residuos (contratista) o un agente externo se encargará de la recogida y transporte para su posterior tratamiento en planta.

En el caso de que el poseedor de residuos encargue la gestión a un agente externo, deberá obtener del gestor la documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en este apartado.

5. PLANO/S INSTALACIONES RELACIONADAS CON LA GESTIÓN DE RCDs EN OBRA.

Al presente documento se adjuntarán los planos necesarios, donde se indiquen las zonas de acopia de material, situación de contenedores de residuos, toberas de desescombro, máquinas de machaqueo si las hubiere, etc.

6. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO Y SEPARACIÓN DE LOS RCDs DENTRO DE LA OBRA.

Las siguientes prescripciones se modificarán y ampliarán con las que el técnico redactor considere oportunas.

Evacuación de Residuos de Construcción y demolición (RCDs).

- La evacuación de escombros, se podrá realizar de las siguientes formas:
    - Apertura de huecos en forjados, coincidentes en vertical con el ancho de un entrevigado y longitud de 1 m. a 1,50 m., distribuidos de tal forma que permitan la rápida evacuación de los mismos. Este sistema sólo podrá emplearse en edificios o restos de edificios con un máximo de dos plantas y cuando los escombros sean de tamaño manejable por una persona.
    - Mediante grúa, cuando se disponga de un espacio para su instalación y zona para descarga del escombro.
    - Mediante canales. El último tramo del canal se inclinará de modo que se reduzca la velocidad de salida del material y de forma que el extremo quede como máximo a 2 m. por encima del suelo o de la plataforma del camión que realice el transporte. El canal no irá situado exteriormente en fachadas que den a la vía pública, salvo su tramo inclinado inferior, y su sección útil no será superior a 50 x 50 cm. Su embocadura superior estará protegida contra caídas accidentales.
    - Lanzando libremente el escombro desde una altura máxima de dos plantas sobre el terreno, si se dispone de un espacio libre de lados no menores de 6 x 6 m.
    - Por desescombrado mecanizado. La máquina se aproximará a la medianería como máximo la distancia que señale la documentación técnica, sin sobrepasar en ningún caso la distancia de 1 m. y trabajando en dirección no perpendicular a la medianería.
- El espacio donde cae escombro estará acotado y vigilado. No se permitirán hogueras dentro del edificio, y las hogueras exteriores estarán protegidas del viento y vigiladas. En ningún caso se utilizará el fuego con propagación de llama como medio de demolición.
- Se protegerán los huecos abiertos de los forjados para vertido de escombros.
- Se señalizarán las zonas de recogida de escombros.
- El conducto de evacuación de escombros será preferiblemente de material plástico, perfectamente anclado, debiendo contar en cada planta de una boca de carga dotada de faldas.
- El final del conducto deberá quedar siempre por debajo de la línea de carga máxima del contenedor.
- El contenedor deberá cubrirse siempre por una lona o plástico para evitar la propagación del polvo.
- 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.

Carga y transporte de RCDs.

- 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 mantendrían 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:
    - El desplazamiento se efectuará con la cuchara lo más baja posible.
    - No se transportarán ni izarán personas mediante la cuchara.
    - Al finalizar el trabajo la cuchara deber apoyar en el suelo.
- En el caso de dumper se tendrá en cuenta:
    - Estarán dotados de cabina antivuelco o, en su defecto, de barra antivuelco. El conductor usará cinturón de seguridad.
    - No se sobrecargará el cubilote de forma que impida la visibilidad ni que la carga sobresalga lateralmente.
    - Para transporte de masas, el cubilote tendrá una señal de llenado máximo.
    - No se transportarán operarios en el dumper, ni mucho menos en el cubilote.
    - 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:
    - Desvío de la línea.
    - Corte de la corriente eléctrica.
    - Protección de la zona mediante apantallados.
    - 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 lacota 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 a 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.

Almacenamiento de RCDs.

- Para los caballeros o depósitos de tierras en obra se tendrá en cuenta lo siguiente:
    - El material vertido en caballeros 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.

- Cuando el terreno excavado pueda transmitir enfermedades contagiosas, se desinfectará antes de su transporte y no podrá utilizarse, en este caso, como terreno de préstamo, debiendo el personal que lo manipula estar equipado adecuadamente.
- 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.

7. VALORACIÓN DEL COSTE DE LA GESTIÓN DE RCDs.

Tipo de Residuo	Volumen (m³) *(12)*	Coste gestión (€/m³) *(13)*	Total (€) *(14)*
Residuos de Construcción y Demolición.	40,6	13,28121204	539,2172086
Tierras no reutilizadas.	93,63	5,74	537,4362
			1076,653409

(Puede haber pequeñas diferencias entre la valoración realizada por el estudio de residuos y las mediciones realizadas en función variables como distancia a planta de vertido, % de los costes indirectos de la obra y la valoración media del estudio de residuos, etc., por lo que prevalecerá el coste de las mediciones respecto al estudio de residuos)

Sevilla, Agosto 2017

Fdo.: El Técnico Redactor

Fdo.: El productor de Residuos.

Estudio de Gestión de Residuos según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, que regula la producción y gestión de los Residuos de Construcción y Demolición (RCDs). BOE n.38, 13 de febrero de 2008

NOTAS:

(1) Según las definiciones del RD 105/2008, el productor de residuos es la persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición. En aquellas obras que no precisen licencia urbanística, tendrá la consideración de productor de residuos la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.

(2) Coeficientes basados en estudios realizados por el Instituto de Tecnología de la Construcción de Cataluña. Estos coeficientes pueden variarse en función de las características del proyecto.

(3) Obtenido multiplicando el volumen por 0.8 t/m³, dato correspondiente a la compactación que alcanzan los RCDs en un vertedero de media densidad. Estos coeficientes pueden variarse en función de las características del proyecto.

(4) Dato obtenido directamente de proyecto.

(5) Podemos variar estos porcentajes según las características de nuestra obra y los tipos de residuos que se prevean se van a producir. Su suma tendrá que dar 1.

(6) Si algún valor aparece en rojo significa que ese residuo deberá separase EN OBRA para facilitar su valorización posterior. Valores límite de separación según RD 105/2008:

> *Obras que se inicien entre el 14 de agosto de 2008 y el 14 de febrero de 2010: (Hormigón 160t, ladrillos, tejas y cerámicos 80t, Madera 2t, Vidrio 2t, Plástico 1t, Metales 4t, Papel y cartón 1t).*
>
> *Obras que se inicien a partir del 14 de febrero de 2010: (Hormigón 80t, ladrillos, tejas y cerámicos 40t, Madera 1t, Vidrio 1t, Plástico 0.5t, Metales 2t, Papel y cartón 0.5t).*

(7) Para obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma se relacionarán los residuos peligrosos si los hubiere. Pondremos peso o volumen extraído directamente de las mediciones. Los tipos de residuos peligrosos son los designados con asterisco en el LER.

(8) Según el Anexo I. Definiciones del Decreto 99/2004, de 9 de marzo, por el que se aprueba la revisión del Plan de Gestión de Residuos Peligrosos en Andalucía (2004-2010), se entiende por:

> ***Reutilización**: el empleo de un producto usado para el mismo fin para el que fue diseñado originariamente.*
>
> ***Valorización**: todo procedimiento que permite el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.*
>
> ***Eliminación**: todo procedimiento dirigido, bien al vertido de los residuos o bien a su destrucción, total o parcial, realizado sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.*

(9) En la tabla se abre un menú desplegable en las casillas editables (casillas en blanco).

(10) Podemos elegir entre Separación (obligatorio para los tipos de residuos cuyas cantidades sobrepasen lo estipulado en el RD 105/2008; véase nota (6) del apartado 1.b)), o Ninguna (los residuos que marquemos con esta opción no se separarán en obra y se gestionarán "todo en uno").

(11) Podemos elegir entre las operaciones más habituales de Valorización: el Reciclado o la Utilización como combustible. Pero si desconocemos el tipo de operación que se llevará a cabo en la instalación autorizada, elegiremos la opción genérica Valorización en instalación autorizada.

Si el residuo va ser eliminado directamente en vertedero, marcaremos la opción Tratamiento en vertedero autorizado. El RD 105/2008 prohíbe el depósito en vertedero sin tratamiento previo. Según el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre por el que se regula la Eliminación de residuos mediante depósito en vertedero se entiende por:

> ***Tratamiento previo**: los procesos físicos, térmicos, químicos o biológicos, incluida la clasificación, que cambian las características de los residuos para reducir su volumen o su peligrosidad, facilitar su manipulación o incrementar su valorización.*

(12) Introducir los valores totales obtenidos de la primera tabla.

(13) Valores orientativos obtenidos de datos de mercado. El poseedor de residuos será quién aplicará los precios reales en el Plan de Gestión.

(14) El coste total debe aparecer como un capítulo independiente en el Presupuesto de proyecto.

1.4.2. FICHA DE ESTADÍSTICA DE LA CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS.

MINISTERIO DE FOMENTO
SUBSECRETARÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE PROGRAMACIÓN ECONÓMICA
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICA Y ESTUDIOS

Mod. C.E.-1

ESTADÍSTICA DE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS

Ese cuestionario está sometido al secreto estadístico: solo podrá publicarse en forma numérica, sin referencia alguna de carácter individual. Su cumplentación es obligatoria (ley 4/90)

Deberá cumplimentarse un cuestionario por cada obra mayor que vaya a efectuarse y se presentará en el Ayuntamiento en el momento de la solicitud de licencia.

No escriba en los espacios sombreados

c.a	provincia	municipio	mes	año	tipo	número de orden

A: DATOS GENERALES

A.1 DATOS DEL PROMOTOR

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL: AGENCIA DE GESTIÓN AGRARIA Y PESQUERA DE ANDALUCÍA.

DIRECCIÓN POSTAL: Calle Bergantín, Núm. 39

MUNICIPIO: SEVILLA

CÓDIGO POSTAL: 41012 PROVINCIA: SEVILLA

A.2 CLASE DE PROMOTOR (Señale con X la casilla que corresponda)

1. SOCIEDAD MERCANTIL
   - 1.1 PRIVADA ..... [ ] 1
   - 1.2 PÚBLICA (S.G.V. etc.) ..... [ ] 2
2. COOPERATIVA ..... [ ] 3
3. COMUNIDAD DE PROPIETARIOS ..... [ ] 4
4. PERSONAS FÍSICAS
   - 4.1 PARTICULAR PARA USO PROPIO ..... [ ] 5
   - 4.2 PROMOTOR PRIVADO ..... [ ] 6
5. ADMINISTRACIÓN DEL ESTADO ..... [ ] 7
6. ADMINISTRACIÓN AUTONÓMICA ..... [X] 8
7. ADMINISTRACIÓN PROVINCIAL ..... [ ] 9
8. ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL ..... [ ] 10
9. OTROS PROMOTORES (especifique) ..... [ ] 11

A.3 EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS

DIRECCIÓN POSTAL: Calle Carlos Mauricio Morales Núm. 38

MUNICIPIO: LA PALMA DEL CONDADO

PROVINCIA: HUELVA (21700)

CLASIFICACIÓN DEL SUELO (señale con X la casilla que corresponda)

URBANO	URBANIZABLE	NO URBANIZABLE
[X] 1	[ ] 5	[ ] 9

A.4 RÉGIMEN LEGAL DE LAS OBRAS

¿SE ACOGERÁ LA EDIFICACIÓN U OBRA, TOTAL O PARCIALMENTE, A PROTECCIÓN OFICIAL? (señale con X la casilla que corresponda)

NO [X] 0

SÍ [ ] 1

INDIQUE TIPO DE PROTECCIÓN Y N.º DE VIVIENDAS (señale con X la casilla que corresponda)

TIPO DE PROTECCIÓN		N.º DE VIVIENDAS
VIVIENDAS DE PROTECCIÓN OFICIAL (VPO)	[ ] 1	
OTRAS VIVIENDAS PROTEGIDAS SEGÚN LA NORMATIVA PROPIA DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA	[ ] 9	

A.5 DURACIÓN DE LA OBRA

TIEMPO PREVISTO ENTRE LA CONCESIÓN DE LA LICENCIA Y EL INICIO DE LA OBRA, EN MESES 1
(Si fuera inferior a un mes, se indicará 0 0).
DURACIÓN PREVISTA DE LA OBRA, EN MESES 6,5
(Si fuera inferior a un mes, se indicará 0 0).

A.6 NÚMERO DE EDIFICIOS A CONSTRUIR O AFECTADOS POR LA OBRA (1)
(según destino final de los edificios, pueden coexistir varios tipos de edificios)

(Señale con una X la casilla que corresponda)

Obras de/en edificios ..... [X]

Obras que sólo afecten a locales (Bajos comerciales, locales de oficinas, bancos, etc.) ..... [ ] ..... Pase directamente al cuadro C.1

1. EDIFICIOS RESIDENCIALES

			Número de edificios
Destinados a vivienda	Con una vivienda	Aislados	
		Adosados (2)	
		Pareados (2)	
	Con dos o más viviendas (3)		
Destinados a residencia colectiva	Permanente (residencias, conventos, colegios mayores, etc.)		
	Eventual (hoteles, moteles, etc.)		

2. EDIFICIOS NO RESIDENCIALES

DESTINADOS A:	Número de edificios
Explotaciones agrarias, ganaderas o pesca	
Industrias	
Transportes y comunicaciones.....	
Almacenes	
Servicios burocráticos (oficinas)	X
Servicios comerciales	
Servicios sanitarios	
Servicios culturales y recreativos	
Servicios educativos	
Iglesias y otros edificios religiosos (no residenc.)	
Otros (se especificará en observaciones)	

(1) "Edificio" es una construcción permanente fija sobre terreno, provista de de cubierta y limitada por muros exteriores o medianeros. Son "edificios residenciales" los que tienen más del 50% de su superficie (excluidos bajos y sótanos) destinada a vivienda familiar o residencia colectiva.

(2) En construcciones adosadas o pareadas, se considerarán tantos edificios como portales o entradas principales independientes existan. Son construcciones pareadas, las adosadas de únicamente dos viviendas.

(3) En construcciones de dos o más viviendas, se considerarán tantos edificios como portales independientes existan, aunque estos edificios formen parte de un núcleo común y los portales se encuentren dentro de un recinto cerrado.

A.7 CLASIFICACIÓN SEGÚN TIPO DE OBRA Y SU PRESUPUESTO

1. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL DE LA OBRA EN EUROS (*) 74.197
(*) (SIN DECIMALES)

2. TIPO DE OBRA PARA LA QUE SE PIDE LICENCIA:
(Señale con una X la casilla que corresponda)

				Deberá cumplimentar los cuadros
DE NUEVA PLANTA (1)	CON DEMOLICIÓN TOTAL	[ ]	1	B y D
	SIN DEMOLICIÓN	[ ]	2	B
DE REHABILITACIÓN (2) (AMPLIACIÓN, REFORMA Y/O RESTAURAC. DE EDIFICIOS)	CON DEMOLICIÓN PARCIAL	[ ]	3	C y D
	SIN DEMOLICIÓN	[X]	4	C
DE DEMOLICIÓN TOTAL EXCLUSIVAMENTE (3)		[ ]	5	D

(1) Es obra de "nueva planta" la que da lugar a un nuevo edificio, haya habido o no demolición total previa.

(2) Es obra de "rehabilitación" (Ampliación, Reforma y/o Restauración) la que no da lugar a un nuevo edificio, haya habido o no demoliciones parciales.

(3) Es obra de "demolición total exclusivamente" la que da lugar a la desaparición de edificios, sin que se solicite, en esa licencia, ninguna nueva construcción sobre el terreno del edificio demolido.

NOTA GENERAL: En todo el cuestionario, cuando se habla de SUPERFICIE (sin ninguna especificación), debe entenderse que es la *suma* de todos los metros cuadrados de cada planta, que son afectados por los distintos tipos de obra. Todos los datos se expresarán sin decimales.

C: OBRAS DE REHABILITACIÓN (AMPLIACIÓN, REFORMA Y/O RESTAURACIÓN)

C.1 TIPOLOGÍA DE LA OBRA DE REHABILITACIÓN

(Señale con una X la casilla que corresponda) (1)

				Pase a:
AMPLIACIÓN (2)	EN HORIZONTAL		X	C.2.1
	EN ALTURA			"
REFORMA Y/O RESTAURACIÓN (3)	VACIADO DEL EDIFICIO, CONSERVANDO LA FACHADA	QUE SUPONGA CAMBIO DE DESTINO PRINCIPAL		"
		QUE NO SUPONGA CAMBIO DE DESTINO PRINCIPAL ..		"
	SIN VACIADO DEL EDIFICIO	QUE SUPONGA CAMBIO DE DESTINO PRINCIPAL		C.2.2
		QUE NO SUPONGA CAMBIO DE DESTINO PRINCIPAL ..		"
REFORMA Y ACONDICIONAMIENTO DE LOCALES				"

(1) Pueden coexistir varios tipos de rehabilitación; en ese caso, consigne solamente el más importante o el que lleve mayor presupuesto.
(2) AMPLIACIÓN: Aumenta la superficie construida de un edificio, incorporando nuevos elementos estructurales.
(3) REFORMA Y/O RESTAURACIÓN: No varía la superficie construida de un edificio, pero sí la modifica, afectando o no a elementos estructurales.

C.2 CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA DE REHABILITACIÓN, SEGÚN TIPO

(Cumplimente los datos correspondientes al tipo de obra realizado)

C.2.1 OBRAS DE AMPLIACIÓN (EN HORIZONTAL O EN ALTURA), O VACIADO DE EDIFICIOS CONSERVANDO LA FACHADA

SUPERFICIE QUE SE AMPLÍA, O QUE SE RECONSTRUYE TRAS SER VACIADO EL EDIFICIO, EN M² 62

NÚMERO DE VIVIENDAS
- CREADAS ... 0
- SUPRIMIDAS 0

C.2.2 OBRAS DE REFORMA Y/O RESTAURACIÓN SIN VACIADO DEL EDIFICIO, O REFORMA O ACONDICIONAMIENTO DE LOCALES

NÚMERO DE EDIFICIOS AFECTADOS POR LA OBRA .....

NÚMERO DE VIVIENDAS
- CREADAS .....
- SUPRIMIDAS .....

REFORMA O RESTAURACIÓN DE:
(pueden coexistir varios tipos)

- * ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN Y/O PILARES
- * ELEMENTOS DE CUBIERTA
- * ELEMENTOS DE CERRAMIENTO EXTERIOR VERTICAL (fachadas)
- * ELEMENTOS DE CERRAMIENTO INTERIOR HORIZONTAL (forjados)
- * ELEMENTOS DE CERRAMIENTO INTERIOR VERTICAL (tabiques)
- * ELEMENTOS DE ACABADOS INTERIORES
- * INSTALACIONES, APARATOS O MAQUINARIA
- * OTROS

C.3 CARACTERÍSTICAS DE LAS VIVIENDAS (1)

Se contestará distinguiendo cada uno de los grupos (1, 2, 3…) correspondientes a cada tipo de viviendas iguales. Se entiende por iguales las de la misma superficie útil (sin decimales), el mismo n.º de habitaciones y cuartos de baño o aseos, aunque estén distribuidos de formas diferentes. Se empezará por las que tengan tamaño inferior (si hubiera más de 10 tipos distintos se cumplimentarán, en hoja aparte, los mismos datos aquí solicitados, numerado cada nuevo tipo con: 11, 12, 13, 14, etc.).

TIPO	M² SUPERFICIE ÚTIL POR VIVIENDA	N.º HABITACIONES POR VIVIENDA INCLUIDA LA COCINA SIN BAÑOS NI ASEOS	N.º BAÑOS Y ASEOS POR VIVIENDA	N.º VIVIENDAS IGUALES DE ESTE TIPO
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

(1) Este cuadro deberá cumplimentarse en todos los proyectos de rehabilitación, en los que haya creación de viviendas, aunque el edificio en el que se encuentren sea de residencia colectiva o no residencial.

NOTA: Si va a existir demolición parcial previa de un edificio de rehabilitación, no se olvide de cumplimentar la superficie a demoler en el cuadro D.2, y si va a existir cambio de destino principal consigne el primitivo del edificio en OBSERVACIONES.

D: DEMOLICIÓN

D.1 DEMOLICION TOTAL

En obras de nueva planta pero con demolición previa, o en demolición total exclusivamente, indique el número de edificios a demoler y la superficie que tienen, así como el número de viviendas y su superficie útil que van a desaparecer y el número de plazas de residencia colectiva que desaparecerán.

	NÚMERO	SUPERFICIE EN M²
1.1 EDIFICIOS A DEMOLER		
1.2 VIVIENDAS QUE DEBEN DEMOLERSE		
1.3 PLAZAS QUE DEBEN DEMOLERSE (en edificios residenciales colectivos)		

D.2 DEMOLICIÓN PARCIAL

En obras de rehabilitación, indique la superficie a demoler previamente

SUPERFICIE, EN M², QUE VA A DEMOLERSE .....

OBSERVACIONES

LUGAR Y FECHA: SEVILLA, a 4 de SEPTIEMBRE de 2017

FIRMA DEL PROMOTOR O PERSONA RESPONSABLE	FIRMA DEL TÉCNICO QUE HA REALIZADO EL PROYECTO
FDO.: D. JOSÉ PLIEGO CUBERO	FDO.: D. PABLO COBIÁN ROJO
	PROFESIÓN ARQUITECTO

TELÉFONOS DE CONTACTO Y DIRECCIONES DE CORREO ELECTRÓNICO PARA POSIBLES DUDAS O ACLARACIONES:

DEL PROMOTOR:	DEL TÉCNICO:
TELÉFONO 955059700	TELÉFONO 636356033
CORREO ELECTRÓNICO: inigo.terry@juntadeandalucia.es	CORREO ELECTRÓNICO: pcr@pcrarquitecto.com

SELLO DEL AYUNTAMIENTO

CONTROL ADMINISTRATIVO (A rellenar por el Ayuntamiento)

ENTIDAD DE POBLACIÓN DONDE SE REALIZARÁ LA OBRA .....

DISTRITO .....

SECCIÓN .....

FECHA DE SOLICITUD DE LA LICENCIA .....

FECHA DE CONCESIÓN DE LA LICENCIA .....

N.º O CLAVE DE LICENCIA .....

1.4.3. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMENTO.

(Se incluye relación de normativa de obligado cumplimiento actualizada a 07/2017, debiéndose considerar las posibles actualizaciones de las mismas en cada caso)

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.
Actualizado a 07/2017

Adjunta sigue la relación de disposiciones relativas a la edificación, de aplicación a un elevado número de proyectos arquitectónicos y que mantiene actualizada el Dpto. de Normativa. El origen de este listado de normativa de obligado cumplimiento hay que situarlo en el seguimiento de las normas de Presentación de Trabajos Profesionales aprobadas por la Asamblea General de 21 de diciembre de 1993, con una revisión transitoria aprobada por la Asamblea General del COAS de 21 de diciembre de 2004; asimismo se atiende a la exigencia legal recogida en el Decreto 462/1971, de 11 de marzo, cuyo artículo primero señala que *en "los proyectos de obras de edificación de cualquier tipo se hará constar ... la observancia de las normas de la Presidencia del Gobierno y del Ministerio de la Vivienda sobre construcción..."*

Por otro lado, a nivel autonómico, la Orden de 7 de mayo de 1993, recogía en su apartado 2.1.8 la obligación de aportar una justificación *"detallada del cumplimiento de las normas y disposiciones de obligatoria observancia y relación de normativa adoptada en la redacción del proyecto"*en los proyectos de obras redactados para la Consejería de Obras Públicas y Transportes de la Junta de Andalucía.

No obstante, hay que indicar que esta relación de normativa de obligado cumplimiento no se encuentra incluida en la documentación mínima establecida por el Anejo I de la Parte I del CTE, RD 314/2006, de 17.03.2006, **por lo que diferentes colegios profesionales han dejado de establecerlas como obligatorias en sus normas de presentación de trabajos profesionales**, quedando en dichos casos a criterio del proyectista su inclusión, salvo la regulación especificada en el párrafo anterior.

La relación elaborada tiene carácter generalista, pudiendo ser complementada con normativas específicas o sectoriales que pudieran regular el uso particular al que se destina la edificación proyectada, con normativas de ámbito local que pudieran desarrollar algunas de las materias implicadas o con los reglamentos europeos que resulten de aplicación directa, sin necesidad de transposición.

Respecto a su utilización, debe recordarse la conveniencia de que el colegiado personalice la siguiente relación de normas a las exigencias y características de cada proyecto, por razones de economía de redacción de la documentación técnica y para dotar de coherencia a ésta.

En cuanto a la presentación de la normativa se han ordenado según los capítulos siguientes:

INDICE

1. GENERALES

2. CODIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

2.1.- SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL
- ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN
- ESTRUCTURAS ACERO
- ESTRUCTURAS HORMIGÓN.
- ESTRUCTURAS DE FÁBRICA
- ESTRUCTURAS DE MADERA

2.2.- SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO
2.3.- SU SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN
2.4.- HS SALUBRIDAD
2.5.- HR PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO
2.6.- HE AHORRO DE ENERGÍA

3. INSTALACIONES

3.1.-ABASTECIMIENTO DE AGUA
3.2.-APARATOS ELEVADORES
3.3.-INSTALACIONES AUDIOVISUALES.
3.4.-CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE.
LEGIONELOSIS
3.5.- ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN
3.6.-SANEAMIENTO Y VERTIDO
3.7.-APARATOS A PRESIÓN
3.8.-COMBUSTIBLES
3.9.- ENERGÍAS RENOVABLES
3.10.- PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
3.11.- INSTALACIONES ESPECIALES.

4. PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS

4.1 MARCADO "CE"
4.2.-CEMENTOS Y CALES
4.3.-ACEROS
4.4.-CERÁMICA

5. OBRAS

5.1.-CONTROL DE CALIDAD
5.2.-HOMOLOGACIÓN, NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN
5.3.-PROYECTOS Y DIRECCIÓN DE OBRAS
5.4.-CONTRATACIÓN

6. PROTECCIÓN

6.1.-ACCESIBILIDAD.
6.2.-MEDIO AMBIENTE
NORMATIVA AMBIENTAL NACIONAL
NORMATIVA AMBIENTAL ANDALUZA
AGUAS LITORALES
RESIDUOS
EMISIONES RADIOELÉCTRICAS
CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA
6.3.-PATRIMONIO HISTÓRICO
6.4.-SEGURIDAD Y SALUD

7. OTROS

7.1.- CASILLEROS POSTALES

Nomenclatura:

Normativa Estatal ..... normal
Normativa de Andalucía ..... en cursiva
Corrección de errores ..... un asterisco.
Modificaciones, desarrollos o disposiciones complementarias... dos asteriscos.

1. GENERALES

Ley de Ordenación de la Edificación
Ley 38/1999 de 5.11.99, de la Jefatura de Estado. BOE 6.11.99.
Instrucción 11 de Septiembre 2000, BOE 21.09.00**
Ley 24/2001, de 27.12.01, BOE 31.12.01**
Ley 53/2002, de 30.12.02, BOE 31.12.02**
R.D. 314/2006, de 17.03.06, BOE 28.03.06**
Ley 25/2009, de 22.12.09, BOE 23.12.09**
R.D. 410/2010, de 31.03.10, BOE 22.04.10**
Ley 8/2013, de 26.06.13, BOE 27.06.13**
Ley 9/2014, de 9.05.14, BOE 10.05.14**
Ley 20/2015, de 14.07.15, BOE 15.07.15**

Código Técnico de la Edificación.
R.D. 314/2006, de 17.03.06, BOE 28.03.06, BOE 25.01.08*
R.D. 315/2006, de 17.03.06, BOE 28.03.06**
R.D. 1371/2007, de 19.10.2007, BOE 23.10.07, BOE 20.12.07 *, BOE 18.10.08 **
Orden VIV/1744/2008, de 19.06.08, BOE 19.06.08**
Orden VIV/984/2009 Mº Vivienda. BOE 23.04.09, BOE 23.09.09 *
R.D. 173/2010, de 19.02.2010, del Mº de Vivienda. BOE 11.03.10 **
R.D. 410/2010, de 31.03.2010, del Mº de Vivienda. BOE 22.04.10 **
Sentencia 4.05.10. BOE 30.07.2010 **
Ley 8/2013, de 26.06.13, BOE 27.06.13**
Orden FOM 1635/2013, de 10.09.13, BOE 12.09.13**

Orden FOM 588/2017, de 15.06.17, BOE 23.06.17**, entrada vigor 24/09/2017.

2. CODIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

Código Técnico de la Edificación.
(según disposiciones normativas anteriores)
Contenido:
Parte I
Parte II. Documentos Básicos. DB

Registro General del Código Técnico de la Edificación.
Orden VIV/1744/2008, de 9.06.08, BOE 19.06.08

2.1.- SE Seguridad Estructural

CTE DB SE Seguridad Estructural.

- ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

CTE DB SE-AE Acciones en la Edificación.

Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación (NCSR-02).
R.D. 997/2002, de 27.09.02, del Ministerio de Fomento. BOE 11.10.02
R.D. 637/2007, de 18.05.07, BOE 02.06.07**

- ESTRUCTURAS ACERO

CTE DB SE-A Acero aplicado conjuntamente con los "**DB SE Seguridad Estructural" y "DB SE-AE Acciones en la Edificación";**

Instrucción de Acero Estructural (EAE-2011)
Real Decreto 751/2011, de 27.05.11, del Ministerio de la Presidencia.
BOE 23.06.2011, BOE 23.06.12**

- ESTRUCTURAS HORMIGÓN.

Fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas
R.D. 1339/2011, de 3.10.11, BOE 14.10.11

Instrucción de hormigón estructural (EHE-08)
Real Decreto 1247/2008, de 18.06.08, del Ministerio de la Presidencia.
BOE 22.8.08. BOE 24.12.08*
Sentencia TS 27.09.12, BOE 1.11.12**

- ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

CTE DB SE-F Fábrica, aplicado conjuntamente con los **DB SE Seguridad Estructural y DB SE-AE Acciones en la Edificación**

- ESTRUCTURAS DE MADERA

CTE DB-SE-M Estructuras de Madera, aplicado conjuntamente con los **DB SE Seguridad Estructural y DB SE-AE Acciones en la Edificación**

2.2.- SI Seguridad en caso de Incendio

CTE DB SI Seguridad en caso de Incendio
- **SI 1 Propagación interior**
- **SI 2 Propagación exterior**
- **SI 3 Evacuación de ocupantes**
- **SI 4 Instalaciones de protección contra incendios**
- **SI 5 Intervención de los bomberos**
- **SI 6 Resistencia al fuego de la estructura**

Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.
R.D. 1942/1993, de 05.11.93, del Mº de Industria y Energía. BOE 14.12.93. BOE 7.05.94*.
Orden 16.04.98, BOE 28.04.98**
Orden 27.07.99, BOE 5.08.99**
R.D. 560/2010, de 7.05.10, BOE 22.05.10**

RD 513/2017, de 22.05.17, del Mº de Economía, Industria y Competitividad. BOE 12.06.17, entrada en vigor 12/12/2017, que derogará el RD 1942/1993.

Reglamiento de Seguridad contra incendios en establecimientos industriales.
R.D. 2267/2004, de 03.12.04 Mº de Industria, Turismo y Comercio. BOE 17.12.2004. BOE 05.03.05*
R.D. 560/2010, de 7.05.10, BOE 22.05.10**

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y resistencia frente al fuego. *("Euroclases" de reacción y resistencia al fuego)*
R.D. 842/2013, de 31.10.13, del Mº de Presidencia. BOE 23.11.2013

2.3.- SU Seguridad de Utilización

CTE DB SUA Seguridad de Utilización y Accesibilidad
- **SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas**
- **SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento**
- **SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento**
- **SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada**
- **SUA 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación**
- **SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento**
- **SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento**
- **SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo**
- **SUA 9 Accesibilidad**

2.4.- HS Salubridad

CTE DB HS Salubridad

- **HS 1 Protección frente a la humedad**
- **HS 2 Recogida y evacuación de residuos**
- **HS 3 Calidad del aire interior**
- **HS 4 Suministro de agua**
- **HS 5 Evacuación de aguas**

2.5.- HR Protección frente al Ruido

Ley del Ruido.
Ley 37/2003, de 17.11.03. Jefatura del Estado. BOE 276 18/11/2003.
R.D. 1513/2005, de 16.12.05 BOE 17.12.05**
R.D. 1367/2007, de 19.10.07. BOE 23.10.07**.
R.D.L. 8/2011, de 1.07.11, BOE 7.07.11**
Sentencia 161/2014, de 7.10.14, BOE 29.10.14**

DB-HR Protección frente al ruido
Real Decreto 1371/2007, de 19.10.2007, del Mº de Vivienda. BOE 23.10.07, BOE 20.12.07*. BOE 25.01.08*.
Real Decreto 1675/2008, de 17.10.08, BOE 18.10.08**
Orden VIV/984/2009, de 15.04.09, BOE 23.04.09**

2.6.- HE Ahorro de Energía

CTE DB HE Ahorro de energía.

- **HE-0 Limitación del consumo energético**
- **HE-1 Limitación de la demanda de energía.**
- **HE-2 Rendimiento de las instalaciones térmicas (RITE)**
- **HE-3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación.**
- **HE-4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria.**
- **HE-5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica.**

3. INSTALACIONES

Procedimiento para la instalación, ampliación, traslado y puesta en funcionamiento de los establecimientos industriales, así como el control, responsabilidad y régimen sancionador de los mismos.
Decreto 59/2005. de 01.03.07 de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa. BOJA 20.06.2005.
*Orden 5.10.07, BOJA 23.10.07**.*
*Decreto 9/2011, de 18.01.11, BOJA 02.02.11***
*Orden 5.03.2013, BOJA 11.03.2013***
*Resolución 9.05.2013, BOJA 5.04.2013***
*Resolución 16.06.2015, BOJA 24.06.2015***

3.1.-ABASTECIMIENTO DE AGUA

Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua.
Orden de 28.07.74, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo. BOE 02.10.74, BOE 30.10.74*
Orden 20.06.75, BOE 30.06.1975**
Orden 23.12.75, BOE 03.01.76**
Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior

Diámetro y espesor mínimo de los tubos de cobre para instalaciones interiores de suministro de agua.
Resolución de 14.02.80, de la Dir. Gral. de Energía. BOE 07.03.80
Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior

Reglamento del Suministro Domiciliario de Agua.
D. 120/1991, de 11.06.91, de la Cª de la Presidencia. BOJA 10.09.91,
*D.135/1993, de 7.09.93, BOJA 21.10.1993***
*D. 9/2011, de 18.01.2011, BOJA 2.02.2011***
*D. 327/2012, de 10.07.2012, BOJA 13.07.2012***

Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.
Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, Mº de la Presidencia. BOE 21.02.2003. BOE 4.03.03*.
Orden SCO/1591/2005, de 30.05, BOE 2.06.05**
Orden SCO/778/2009, de 17.03.09, BOE 31.03.09**
R.D. 1120/2012, de 20.07.12, BOE 29.08.12**
Orden SSI/304/2013, de 19.02.13, BOE 27.02.13**
R.D. 742/2013, de 27.09.13, BOE 11.10.13**
Orden DEF/2150/2013, de 11.11.13, BOE 19.11.13**
Real Decreto 314/2016, de 29.07.16, BOE 30.07.16**

3.2.-APARATOS ELEVADORES

Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención de los mismos
R.D. 2291/1985, de 08.11.85, BOE 11.12.85
R.D. 1314/1997, de 1.08.97, BOE 30.09.97**
R.D.560/2010, de 07.05.10, BOE 22.05.10**
R.D.88/2013, de 8.02.13, BOE 22.02.13

Prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existente
R.D. 57/2005, de 21.01.05, BOE 4.02.05
R.D. 88/2013, de 08.02.13, BOE 22.02.13

Requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores.
Real Decreto 203/2016, de 20.02.2016, Mº de Industria, Energía y Turismo. BOE 25.05.2016

Regulación de la aplicación del reglamento de aparatos de elevación y su manutención en la comunidad autónoma andaluza.
Orden de 14.11.86 de la Cª de Fomento y Turismo. BOJA 25.11.86

Aplicación de la Directiva del Consejo de las C.E. 84/528/CEE, sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico.
(Directiva 84/528/CE derogada por Directiva 95/16, de 29 de Junio)
R.D 474/1988, de 30.03.88, del Mº de Industria y Energía. BOE 20.05.88
Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior

Instalación de ascensores sin cuarto de máquinas.
Res. de 3.04.97 de la Dir. Gral. de Tecnología y Seguridad Industrial BOE 23.04.97. BOE 23.05.97*

Regulación de la obligatoriedad de instalación de puertas de cabina, así como de otros dispositivos complementarios de seguridad en los ascensores existentes
D.178/1998 de 16.09.98, BOJA 24.10.98
*D. 274/1998, de 15.12.98, BOJA 20.05.00***
*D. 180/2001, de 24.07.01, BOJA 18.09.01***

Instrucciones Técnicas Complementarias
ITC-MIE-AEM1 Ascensores
Orden 23.09.1987 del Mº de Industria y Energía BOE 6.10.1987 BOE 12.05.88*
Orden 11.10.88, BOE 21.10.88**
Orden 25.07.91, BOE 11.09.91**
R.D. 88/2013, de 08.02.13, BOE 22.02.13

Prescripciones técnicas no previstas en MIE AEM I del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención
Resolución de 27.04.92 BOE 15.05.92

ITC-MIE-AEM-2, del Reglamento de Aparatos de elevación y manutención referente a grúas torre desmontables para obra u otras aplicaciones.
R.D. 836/2003 de 27.06.03, del Mº de Ciencia y Tecnología. BOE 17.07.03. BOE 23.01.04*
R.D. 560/2010, de 7.05.10, BOE 22.05.10

ITC-MIE-AEM-3, referente a carretillas automotoras de manutención.
Orden de 26.05.89, del Mº de Industria y Energía. BOE 09.06.89

ITC-MIE-AEM-4 del Reglamento de Aparatos de elevación y manutención referente a grúas móviles autopropulsadas.
R.D. 837/2003 de 27.06.03, del Mº de Ciencia y Tecnología. BOE 17.07.03.
R.D. 560/2010, de 7.05.10, BOE 22.05.10

3.3.-INSTALACIONES AUDIOVISUALES.

Instalación de antenas receptoras en el exterior de inmuebles.
Decreto de 18.10.57, de la Presidencia del Gobierno. BOE 18.11.57
Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Instalación en inmuebles de sistemas de distribución de la señal de televisión por cable

Decreto 1306/1974 de 2.05.1974 de la Presidencia del Gobierno BOE15.05.74

Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Especificaciones técnicas del punto de terminación de la red telefónica conmutada (RTC) y requisitos mínimos de conexión de las instalaciones privadas de abonado.
Real Decreto 2304/1994, de 02.12.94, BOE 22.12.94

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación.
R.D. Ley 1/1998 de 27.02.98 de la Jefatura de Estado BOE 28.02.98.
Resolución 26.03.98, BOE 3.04.98 **
Ley 38/1999, de 05.11.99, BOE 6.11.99**
Resolución 1.11.01, BOE 24.11.01**
Ley 10/2005, de 14.06.05, BOE 15.06.05**
Ley 9/2014, de 09.05.14. BOE 10.05.14, BOE 17.05.14*

Reglamento por el que se establecen los requisitos para la comercialización, puesta en servicio y uso de equipos radioeléctricos, y se regula el procedimiento para la evaluación de la conformidad, la vigilancia del mercado y el régimen sancionador de los equipos de telecomunicación
R.D. 188/2016, de 6.05.16, BOE 10.5.16

Ley General de Telecomunicaciones
Ley 9/2014, de 09.05.14. BOE 10.05.14, BOE 17.05.14*
R.D. 805/2014, de 19.09.14, BOE 24.09.14**
R.D. 381/2015, de 14.05.15, BOE 28.05.15**
Orden PRE/2516/2015, de 26.11.15, BOE 28.11.15**
Sentencia 20/2016, de 4.02.16, BOE 7.03.16**
R.D. 330/2016, de 9.09.16, BOE 15.09.16**

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones
R.D. 346/2011, de 11 de marzo, Mº de Industria, Turismo y Comercio. BOE 01.04.11, BOE, 18.10.11*
Orden ITC/1644/2011, de 10.06.11, BOE 16.06.2011**
Sentencia 9.10.12, BOE 1.11.12**
Sentencia 17.10.12, BOE 7.11.12**
R.D. 805/2014, de 19.09.14, BOE 24.09.14**

3.4.-CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE.

Reglamento de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas y sus Instrucciones complementarias
R.D. 138/2011, de 4.02.11, BOE 8.03.11, BOE 28.07.11*
Resolución 1.03.12, BOE 20.03.12**
Resolución 16.04.12, BOE 2.05.12**
Resolución 30.09.13, BOE 14.10.13**
Resolución 11.03.14, BOE 2.04.14**
Resolución 18.09.14, BOE 3.10.14**
Resolución 2.09.16, BOE 14.09.16**
R.D. 115/2017, de 17.02.17, BOE 18.02.17**

Disposiciones de aplicación en la Directiva del Consejo de las CE 90/396/CEE sobre aparatos de gas.
R.D.1428/1992, de 27.11.92, del Mº de Industria, Comercio y Turismo. BOE 05.12.92, BOE 23.01.93*, BOE 27.01.93*
R.D. 276/1995, de 24.02.95, BOE 27.03.95**
Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Requisitos de rendimiento para las calderas nuevas de agua caliente alimentadas con combustibles líquidos o gaseosos.
R.D. 275/1995, de 24.02.95, del Mº de Industria y Energía. BOE 27.03.95, BOE 26.05.95*
Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE)
R.D. 1027/2007, de 20.07.07, del Ministerio de la Presidencia. BOE 29.08.07, BOE 28.02.08*
R.D. 1826/2009, de 27.11.09, BOE 11.12.09**
R.D. 249/2010, de 5.03.10, BOE 18.03.10**
R.D. 238/2013, de 5.04.13, BOE 13.04.13** BOE 05.09.2013*
R.D. 56/2016, de 12.02.16, BOE 13.02.16**

LEGIONELOSIS

Medidas para el control y la vigilancia higiénico-sanitarias de instalaciones de riesgo en la transmisión de la legionelosis
D. 287/2002, de 26.11.02, de la Consejería de Salud. BOJA nº 144, de 07.02.02.
*D.298/2007, de 18.12.07, BOJA 8.01.08***

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis
R.D. 865/2003, de 04.07.03, BOE 18.07.2003.
R.D. 830/2010, de 25.06.10, BOE 14.07.2010**

3.5.- ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias
R.D. 337/2014, de 09.05.2014, BOE 09.06.2014.

Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantía de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación.
Orden de 6.07.84 del Ministerio de Industria y Energía. BOE 1.08.84
Orden 18.10.84, BOE 25.10.84**
Orden 27.11.87, BOE 5.12.87**
Orden 23.06.88, BOE 05.07.88*
Orden 16.04.91, BOE 24.04.91**
Orden 10.03.00, BOE 24.03.00**

Normas de ventilación y acceso a ciertos centros de transformación.
Resolución de la Dirección General de Energía de 19.06.84 del Mº de Industria y Energía. BOE 26.06.84.
Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico
Resolución de 18.01.88, B.O.E. 19.02.88., BOE 29.04.88*
Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
R.D. 1955/2000, de 1.12.00 BOE 27.12.00. BOE 13.03.01*.
Orden 30.05.01, BOE 19.06.01**
Resolución 20.12.01, BOE 28.12.01**
ORDEN ECO/797/2002, de 22.03.02, BOE 13.04.02**
Sentencia 16.10.03, BOE 8.12.03**
R.D. 2351/2004, BOE 24.12.04, de 23.12.04**
Circular 1/2005, de 30.06.05, BOE 17.08.05**
Circular 2/2005, de 30.06.05, BOE 17.08.05**
R.D. 1545/2005, de 2.12.05, BOE 23.12.05**
R.D.1634/2006, de 29.12.06, BOE 30.12.06**
R.D. 616/2007, de 11.05.07, BOE 12.05.07**
R.D. 661/2007, de 25.05.07, BOE 26.05.07**
Circular 1/2008, de 7.02.08, BOE 21.02.08**
R.D. 325/2008, de 29.02.08, BOE 4.03.08**
R.D. 1578/2008, de 26.09.08, BOE 27.09.08**
R.D.485/2009, de 03.04.09, BOE 4.04.2009**
R.D. 1011/2009, de 19.06.09, BOE 20.06.09**
R.D. 198/2010, de 26.02.10, BOE 13.03.10**
R.D. 1699/2011, de 18.11.11, BOE 8.12.11**
R.D. 1718/2012, de 28.12.12, BOE 14.01.13**
R.D. 1048/2013, de 27.12.13, BOE 30.12.13**
Resolución 10.06.15, BOE 29.06.15**
R.D.900/2015 de 9.10.15, BOE 10.10.15**
R.D. 1073/2015, de 27.11.15, BOE 28.11.15**
R.D. 1074/2015, de 27.11.15, BOE 4.12.15**
R.D. 56/2016, de 12.02.16, BOE 13.02.16**

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones técnicas complementarias ITC BT.
R.D. 842/2002, de 02.08.02, del Ministerio de Ciencia y Tecnología. BOE18.09.02.
Sentencia T.S. 17.02.04, BOE 05.04.04**
R.D. 560/2010, de 7.05.10, BOE 22.05.10**
R.D. 1053/2014, de 12.12.14, BOE 31.12.14**

Modelo de memoria técnica de diseño de instalaciones eléctricas de baja tensión
Resolución de 1 de diciembre de 2003, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas. BOJA 14.01.2004.
*Orden 26.03.07, BOJA 24.04.07***

Modelo de certificado de instalaciones eléctricas de baja tensión.
Resolución de 11 de noviembre de 2003, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas. BOJA 02.12.2003
*Orden 24.10.05, BOJA 7.11.05***

Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.
R.D. 1890/2008, de 14.11.08, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. BOE19.11.08

Normas particulares y condiciones técnicas y de seguridad de ENDESA Distribución.
Resolución 05.05.2005, de la Dir. Gral. de Industria, Energía y Minas. BOJA 7-6-2005, BOJA 18.04.06

3.6.-SANEAMIENTO Y VERTIDO

Pliego de Prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones.
Orden de 15.09.86, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo. BOE 24.09.86. BOE 28.02.87*

Criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental.
R.D. 817/2015, de 11.09.15, BOE 12.09.15 BOE 28.11.15*
R.D. 638/2016, de 9.12.16, BOE 29.12.16**

Reglamento de vertidos al Dominio Público Hidráulico y al Dominio Público-Terrestre
Decreto 109/2015, de 17.03.15, BOJA 12.05.15
Resolución 6.05.16, BOJA 25.05.16

3.7.-APARATOS A PRESIÓN

Reglamento de Aparatos a Presión e Instrucciones Técnicas Complementarias. ITC EP 1 (Calderas), ITC EP 2 (Centrales Generadoras de Energía Eléctrica) ITC EP 3 Refinerías de petróleos y plantas petroquímicas ITC EP 4 Depósitos criogénicos ITC EP 5 Botellas de equipos respiratorios autónomos

R.D. 2060/2008, de 12.12.08, BOE 28.10.09*
R.D. 560/2010, de 7.05.10, BOE 22.5.10**
R.D. 1388/2011, de 14.10.11, BOE 15.10.11

Requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los recipientes a presión simples
R.D. 108/2016, de 18.03.16, BOE 22.03.16

Requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión
R.D. 207/2015, de 24.07.15, BOE 2.09.15

3.8.-COMBUSTIBLES

Reglamento de instalaciones petrolíferas.
Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre BOE 27.01.95.
BOE 20.04.95*
R.D. 2201/1995, de 28.12.95, BOE 16.02.96**
R.D. 1427/1997, de 15.09.97, BOE 23.10.97**
R.D. 1562/1998, de 17.07.98, BOE 08.08.98**
R.D. 1523/1999, de 1.10.99, BOE 22.10.99**
R.D. 365/2005, de 8.04.05, BOE 27.04.05**
R.D. 1416/2006, de 1.12.06, BOE 25.12.06**
R.D. 560/2010, de 7.05.10, BOE 22.05.10**

Instrucción técnica complementaria MI-IP3 "Instalaciones petrolíferas para uso propio"
R.D 1427/1997 de 15.09.97 del Mº de Industria y Energía BOE 23.10.97
BOE 24.01.98*
R.D. 1523/1999, de 1.10.99, BOE 22.10.99**
R.D. 560/2010, de 7.05.10, BOE 22.05.10**

Normas aclaratorias para las tramitaciones a realizar de acuerdo con el Reglamento Técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos *(aprobado mediante R.D. 919/2006).*
Instrucción de 22.02.07, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas. BOJA nº 57, de 21.03.07

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11.
R.D. 919/2006, de 28.07.06 BOE 04.09.06.
Resolución 2.07.15 BOE 16.07.15**
Resolución 29.04.11, BOE 12.05.11**
R.D. 560/2010, de 7.05.10, BOE 22.05.10**
R.D. 984/2015, de 30.10.15**
BOJA 21.03.07**.

3.9.- ENERGÍAS RENOVABLES

CTE DB HE-4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria.

CTE DB HE-5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica.

Fomento de las energías renovables y del ahorro y eficiencia energética de Andalucía
Ley 2/2007, de 27.03.07. BOJA 10.04.07
*Decreto-Ley 3/2009, de 22.12.09, BOJA 24.12.09***
*D. 169/2011, de 31.05.11, BOJA 9.06.11***
*Decreto-Ley 2/2013, de 15.01.13, BOJA 17.01.2013***
*Decreto-Ley 5/2014, de 22.04.14, BOJA 30.04.14***
*Ley 3/2014, de 1.10.14, BOJA 9.10.14***

Reglamento de Fomento de Energías Renovables y Ahorro Energético de Andalucía
*D. 169/2011, de 31.05.11, BOJA 9.06.11***
*D. 2/2013, de 15.01.13, BOJA 17.01.13***
*Orden 9.12.14, BOJA 16.12.14***
*D.83/2016, de 19.04.16, BOJA 2.06.16***

Normas e instrucciones complementarias para la homologación de paneles solares.
Orden de 28 de julio de 1980, del Mº de Industria y Energía. BOE nº 198, de 18.08.80,
Orden ITC/71/2007, de 22.01.07, BOE 26.01.07**
Orden IET/401/2012, de 28.02.12, BOE 2.03.12**
Orden IET/2366/2014, de 11.12.2014, BOE 18.12.14**
Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Especificaciones de las exigencias técnicas que deben cumplir los sistemas solares para agua caliente y climatización.
Orden de 9 de abril de 1981, del Mº de Industria y Energía. BOE. 25.04.81
Orden 2 de Marzo de 1982, BOE 05.03.82**
Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Especificaciones técnicas de diseño y montaje de instalaciones solares térmicas para producción de agua caliente
*Orden de 30.03.91. BOJA 23.04.91. BOJA 17.05.91**

Conexión de instalaciones fotovoltaicas a la red de baja tensión.
R.D. 1699/2011, de 18.11.11. BOE 8/12/2011 BOE 11.02.12*
R.D. 413/2014, de 6.06.14 BOE 10.06.14**
R.D. 900/2015 de 9.10.15. BOE 10.10.2015**

Procedimiento de puesta en servicio de las instalaciones fotovoltaicas conectadas a la red.
Instrucción 21.01.04, BOJA 9.02.04
*Instrucción de 12.05.06. BOJA 19.06.06***

Normas complementarias conexión instalaciones generadoras de energía eléctrica.
Resolución de 23.02.2005,
BOJA 22.03.2005

Procedimientos administrativos referidos a las instalaciones de energía solar fotovoltaica andaluzas
D .50/2008, de 19.02.08. BOJA 4.03.08
*D. 9/2011, de 18.01.11 BOJA 02.02.11***
*D.83/2016, de 19.04.16, BOJA 02.06.16***

Caducidad de de los puntos de conexión otorgados por las compañías distribuidoras a las instalaciones generadoras fotovoltaicas conectadas a la red de baja tensión
Resolución de 14.11.2007, de la Dir. Gral de Industria, Energía y Minas. BOJA 4.12.07

Especificaciones técnicas de las instalaciones fotovoltaicas andaluzas
*Orden de 26.03.07. BOJA 24.04.07. BOJA 18.05.07**

Regulación de la actividad de producción de energía eléctrica en regimen especial
Real Decreto 661/2007, de 25 de mayo. BOE 26.05.07, BOE 25.07.07*, BOE 26.07.07*
R.D. 1028/2007, de 20.07.07, BOE 1.08.07**
Orden ITC/2749/2007, de 27.09.07, BOE 29.09.07**
Resolución 27 de septiembre 2007, BOE 29.09.07**
R.D. 222/2008, de 15.02.08, BOE 18.03.08**
Resolución 14 de Mayo 2008, BOE 24.06.08**
Resolución 14 de Julio 2008, BOE 22.07.08**
R.D. 1578/2008, de 26.09.08, BOE 27.09.08**
R.D. 1011/2009, de 19.06.09, BOE 20.06.09**
Circular 9 de Julio de 2009, BOE 31.07.09**
Orden ITC/3519/2009, de 28.12.09, BOE 31.12.09**
R.D. 198/2010, de 26.02.10, BOE 13.03.10**
R.D. 1003/2010, de 05.08.10, BOE 06.08.10**
R.D.1565/2010, de 19.11.10, BOE 23.11.10**
R.D. 1614/2010, de 7.12.10, BOE 8.12.10 **
R.D.L. 14/2010, de 23.12.10, BOE 24.12.10**
Orden ITC/688/2011, de 30.03.11, BOE 31.03.11**
R.D. 1544/2011, de 31.10.11, BOE 16.11.11**
R.D. 1699/2011, de 18.11.11, BOE 8.12.11**

Regulación de las condiciones administrativas, técnicas y económicas de las modalidades de suministro de energía eléctrica con autoconsumo y de producción con autoconsumo
R.D. 900/2015, de 9.10.15. BOE 10.10.2015
Resolución 23.12.15, BOE 30.12.15

Aplicación del Real Decreto 661/2007
Instrucción de 20.06.07. BOJA 17.07.07.

3.10.- PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.
R.D. 1942/1993, de 05.11.93, del Mº de Industria y Energía. BOE 14.12.93. BOE 7.05.94*.
Orden 16.04.98, BOE 28.04.98**
Orden 27.07.99, BOE 05.08.99**
R.D. 560/2010, de 7.05.10, BOE 22.05.10**

3.11.- INSTALACIONES ESPECIALES.

Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus ITC MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7.
RD 379/2001, de 6.4.01 Mº Ciencia y Tecnología BOE 10.5.01. BOE 19.10.01*
RD 2016/2004, de 11.10.04, BOE 23.10.04**
R.D. 105/2010, de 5.02.10, BOE 18.3.10**
Derogado a partir de 25.10.17

RD 656/2017, de 23.06.17 Mº de Economía, Industria y Competitividad, BOE 25.07.17 En vigor a partir de 25.10.17

4. PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS

4.1 MARCADO "CE"

Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo.

Disposiciones del mº de ciencia y tecnología sobre entrada en vigor del marcado ce para determinados materiales de la construcción.

BOE 11.04.01	**Orden de 3 de abril de 2001** (Cementos)
BOE 7.12.01	**Orden de 29 de Noviembre de 2001** (Plantas elevadoras de aguas, geotextiles, instalaciones, sistemas fijos de extinción de incendios, etc)
BOE 30.05.02	**Resolución 6 de Mayo de 2002** (Sistemas fijos de lucha contraincendios, paneles de yeso, aislamientos, cales, aditivos para hormigón, etc)
BOE 17.09.02	**Orden CTE/2276/2002** (Anclajes metálicos, sistemas de acristalamiento, kits de tabiquería interior, sistemas de impermeabilización de cubiertas, etc)
BOE 31.10.02	**Resolución 3 de Octubre de 2002** (Baldosas, adoquines y bordillos de piedra natural, sistemas fijos de protección contra incendios, cales, etc)
BOE 19.12.02	**Resolución 26 de Noviembre de 2002** (Ampliación y modificación de Orden CTE/2267/2002)
BOE 06.02.03	**Resolución 16 de Enero de 2003** (Adhesivos para baldosas, áridos ligeros, columnas y báculos alumbrado, juntas elastoméricas, etc)
BOE 28.04.03	**Resolución 14 de Abril de 2003** (Áridos, chimeneas, pozos de registro, sistemas de detección, tableros derivados de la madera, etc)
BOE 11.07.03	**Resolución 12 de Junio de 2003** (Otras ampliaciones de la Orden 29 de Noviembre de 2001)
BOE 31.10.03	**Resolución 10 de Octubre de 2003** (Herrajes, pates para pozos, columnas y báculos alumbrado, sistemas de detección, otras ampliaciones Orden 29.11.01)
BOE 11.02.04	**Resolución 14 de Enero de 2004** (Elementos auxiliares fábricas de albañilería, adoquines de hormigón, áridos, otras ampliaciones Orden 29.11.01, etc)
BOE 6.04.04	**Resolución 16 de Marzo de 2004** (Anclajes metálicos hormigón, sistemas de cubierta traslúcida, conectores y placas dentadas, etc)
BOE 16.07.04	**Resolución 28 de Junio de 2004** (Sistemas fijos de lucha contra incendios, puertas industriales, piezas para fábrica de albañilería, etc)
BOE 29.11.04	**Resolución 25 de Octubre de 2004** (Paneles compuestos autoportantes, componentes específicos de cubiertas, etc)
BOE 19.02.05	**Resolución 1 de Febrero de 2005** (Sistemas fijos de luchas contra incendios, aislamientos, cales, otras ampliaciones Orden 29.11.01 , etc)
BOE 28.06.05	**Resolución 6 de Junio de 2005**

	(Piezas de fábrica de albañilería, etc)
BOE 21.10.05	**Resolución 30 de Septiembre de 2005** (Paneles compuestos ligeros autoportantes, productos de protección contra el fuego, etc)
BOE 1.12.05	**Resolución 9 de Noviembre de 2005** (Sistemas detección, vidrios, sistemas de control de humo , otras ampliaciones Orden 29.11.01, etc)
BOE 10.06.06	**Resolución 10 de Mayo de 2006** (Columnas alumbrado, sistemas de detección, laminados decorativos, otras ampliaciones Orden 29.11.01, etc)
BOE 20.12.06	**Resolución 13 de Noviembre de 2006** (Columnas alumbrado, sistemas de detección, herrajes, otras ampliaciones Orden 29.11.01, etc)
BOE 05.05.07	**Resolución 17 de Abril de 2007** (Columnas alumbrado, sistemas de detección, cementos, otras ampliaciones Orden 29.11.01, etc)
BOE 02.06.08	**Resolución 13 de Mayo de 2008** (Columnas alumbrado, sistemas de detección, cementos, otras ampliaciones Orden 29.11.01, etc)
BOE 02.10.08	**Resolución 15 de Septiembre de 2008** (Kits aislamiento exterior, paneles madera prefabricados, otras ampliaciones Orden CTE/2267/2002, etc)
BOE 20.05.09	**Resolución 5 de Mayo de 2009** (Sistemas detección, herrajes, tuberías de gres, otras ampliaciones Orden 29.11.01, etc)
BOE 12.01.10	**Resolución 21 de Diciembre de 2009** (Sistemas detección, cementos, otras ampliaciones Orden 29.11.01, etc)
BOE 03.06.10	**Resolución 17 de Mayo de 2010** (otras ampliaciones Orden 29.11.01, etc)
BOE 28.09.10	**Resolución 31 de Agosto de 2010** (otras ampliaciones Orden 29.11.01, etc)
BOE 29.03.11	**Resolución 4 de Marzo de 2011** (otras ampliaciones Orden 29.11.01, etc)
BOE 19.10.11	**Resolución 3 de Octubre de 2011** (otras ampliaciones Orden 29.11.01, etc)
BOE 27.12.11	**Resolución 15 de Diciembre de 2011**
BOE 21.07.12	**Resolución 6 de Julio de 2012**
BOE 27.04.13	**Resolución 18 de Abril de 2013**
BOE 30.08.13	**Resolución 19 de Agosto de 2013**
BOE 24.10.14	**Resolución 17 de Octubre de 2014**
BOE 17.03.15	**Resolución 2 de Marzo de 2015**
BOE 10.09.15	**Resolución 1 de Septiembre de 2015**
BOE 7.12.15	**Resolución 23 de Noviembre de 2015**
BOE 28.04.16	**Resolución 19 de Abril de 2016**
BOE 29.06.16	**Resolución 21 de Junio de 2016**
BOE 23.11.16	**Resolución 3 de Noviembre de 2016**
BOE 28.04.17	**Resolución 6 de Abril de 2017**

Actualización de disposiciones estatales:
http://www.f2i2.net/legislacionseguridadindustrial/Si_Ambito.aspx?id_am=1000#RPC_marcadoCE

Actualización listados disponible en:
http://www.ffii.es/puntoinfomcyt/directivas.asp?directiva=89/106/cee#trasposicion

Las resoluciones contienen listados actualizados y refundidos de las órdenes anteriores a las que amplian y/o modifican.

4.2.-CEMENTOS Y CALES

Normalización de conglomerantes hidráulicos.
Orden de 24.06.64, del Mº de Industria y Energía. BOE 08.07.64
BOE 14.01.66** Instrucciones para la aplicación de la Orden 24.06.64
Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Obligatoriedad de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Real Decreto 1313/1988, de 28.10.88, Mº Industria y Energía. BOE 04.11.88
Orden PRE/3796/2006, de 11.12.03, BOE 14.12.06**

Instrucción para la recepción de cementos RC-16.
R.D. 256/2016, de 10.06.2016, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16). Ministerio de la Presidencia

4.3.-ACEROS

Especificaciones técnicas de los tubos de acero inoxidable soldados longitudinalmente.
Real Decreto 2605/1985, de 20 de noviembre, del Mº de Industria y Energía. BOE. 14.01.86, B.O.E. 13.02.86*

Recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos, piezas y artículos diversos construidos o fabricados con acero u otros materiales férreos.
Real Decreto 2531/1985, de 18 de diciembre, del Mº de Industria y Energía. BOE 03.01.86.
Orden 13.01.99, BOE 28.01.99**
Disposiciones aplicables en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

4.4.-CERÁMICA

Disposiciones específicas para ladrillos de arcilla cara vista y tejas cerámicas.
Res.15.06.88, de la Dir. Gral. de Arquitectura y Vivienda. BOE 30.06.88
Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

5. OBRAS

5.1.-CONTROL DE CALIDAD

Disposiciones reguladoras generales de la acreditación de las Entidades de Control de Calidad de la Edificación y a los Laboratorios de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación.
R.D. 410/2010, de 31.03.10, Mº de la Vivienda, BOE 22.04.10

Regulación del control de calidad de la construcción y obra pública.
D.67/2011, de 05.04.11, BOJA 19.04.11

5.2.-HOMOLOGACIÓN, NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN

Documento de Idoneidad Técnica de materiales no tradicionales.
D. 3652/1963, de 26.12.63, de la Presidencia del Gobierno. BOE 11.01.64
Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial.
R.D. 2200/1995, de 28.12.95, del Mº de Industria y Energía. BOE 06.02.96, BOE 6.03.96*
R.D. 85/1996, de 26.01.96, BOE 21.02.96**
R.D. 411/1997, de 21.03.97, BOE 26.04.97**
Sentencia 33/2005, de 17.02.05, BOE 22.03.05**
R.D.338/2010, de 19.03.10, BOE 7.04.10**
R.D. 1715/2010, de 17.12.10, BOE 8.01.11**
Sentencia TS 29.06.11, BOE 16.08.11
Sentencia TS 27.02.12, BOE 23.03.12
R.D. 239/2013, de 5.04.13, BOE 13.04.13**
R.D. 1072/2015, de 27.11.15, BOE 14.12.15**

5.3.-PROYECTOS Y DIRECCIÓN DE OBRAS

Condiciones higiénicas mínimas que han de reunir las viviendas.
Orden de 29.02.1944 del Mº de la Gobernación. BOE 01.03.44, BOE 03.03.44*
Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación.
D. 462/ 1971, de 11.03.1971, del Mº de la Vivienda. BOE 24.03.71
R.D: 129/1985, de 23.01.85, BOE 07.02.85**
Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Normas sobre el Libro de Órdenes y Asistencia en las obras de edificación.
Orden de 09.06.1971, del Mº de la Vivienda. BOE 17.06.71.
Orden 17.07.71, BOE 24.07.71 **
Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Certificado Final de la Dirección de Obras de edificación.
Orden de 28.01.1972, del Mº de la Vivienda. BOE 10.02.72. BOE 25.02.72*
Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Cédula habitabilidad edificios nueva planta.
D. 469/1972 de 24.2.72 del Mº de la Vivienda BOE 06.03.72.
R.D. 1320/1979, de 10.05.79, BOE 07.06.79**
R.D. 129/1985, de 23.01.85, BOE 07.02.85**
Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Modelo de libro incidencias correspondientes a obras en las que sea obligatorio un Estudio de seguridad e higiene en el trabajo.
Orden de 20.09.86, del Mº de Trabajo y Seguridad Social. BOE 13.10.86 BOE 31.10.86*
Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Estadísticas de Edificación y Vivienda.
Orden de 29.05.89, del Mº de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno. BOE 31.05.89
Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

5.4.-CONTRATACIÓN

Texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público

Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14.11.11, BOE 16.11.11, BOE 3.02.12*
Orden EHA/3479/2011, de 19.12.11, BOE 23.12.11**
Ley 7/2012, de 27.12.2012, BOE 28.12.2012**
RDL 4/2013, de 22.02.2013, BOE 23.02.2013**
Ley 8/2013, de 26.06.2013, BOE 27.06.2013**
RDL 8/2013, de 28.06.2013, BOE 29.06.2013**
Ley 10/2013, de 24.07.2013, BOE 25.07.2013**
Ley 14/2013, de 27.09.2013, BOE 28.09.2013**
Ley 20/2013, de 9.12.2013, BOE 10.12.2013**
Orden HAP/2425/2013, de 23.12.2013, BOE 27.12.2013**
Ley 25/2013, de 27.12.2013, BOE 28.12.2013**
RDL 1/2014, de 24.01.2014, BOE 25.01.2014**
Orden SSI/1075/2014, de 16.06.2014, BOE 25.06.2014**
Orden SSI/1076/2014, de 16.06.2014, BOE 25.06.2014**
Orden HAP/1392/2014, de 25.07.2014, BOE 31.07.2014**
Ley 2/2015, de 30.03.2015, BOE 31.03.2015**
Ley 25/2015, de 28.07.2015, BOE 29.07.2015**
Ley 31/2015, de 9.09.2015, BOE 10.09.2015**
RDL 10/2015, de 11.09.2015, BOE 12.09.2015**
RD 814/2015, de 25.09.2015, BOE 25.09.2015**
Ley 40/2015, de 1.10.2015, BOE 2.10.2015**
Resolución 23.12.2015, BOE 30.12.2015**
Orden HAP/2846/2015, de 29.12.2015, BOE 31.12.2015**
Resolución 16.03.2016, BOE 17.03.2016**
Resolución 6.04.2016, BOE 8.04.2016**
RD 55/2017, de 3.02.2017, BOE 4.02.2017**

Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
Real Decreto 1098/2001, de 12.10.01, del Mº de Hacienda. BOE, 26.10.01. BOE.13.12.01*, BOE 08.02.02*
Orden HAC/0914/2003, de 9.04.03, BOE 16.04.03**
Orden ECO/0204/2004, de 23.01.04, BOE 07.02.04**
Orden EHA/1077/2005, de 31.03.05, BOE 26.04.05**
Orden EHA/1307/2005, de 29.04.05, BOE 13.05.05**
RD 817/2009, de 8.05.09, BOE 15.05.09**
Orden HAP/1046/2012, de 15.06.2012, BOE 29.06.2012**
RD 773/2015, de 28.08.2015, de 05.09.2015**

Ley reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción
Ley 32/2006, de 18.10.06, de Jefatura del Estado. BOE 19.10.06.
R.D. 1109/2007, de 24.08.07 BOE 25.08.07**.
Ley 25/2009, de 22.12.09, BOE 23.12.09**

Procedimiento de habilitación del Libro de Subcontratación, regulado en el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la Construcción.
Orden 22.11.07 Cª Empleo. BOJA 20.12.07.

6. PROTECCIÓN

6.1.-ACCESIBILIDAD.

Texto refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social.
R.D. Legislativo 1/2013, de 29.11.13, BOE 03.12.2013
R.D. 1056/2014, de 12.12.14, BOE 23.12.14**
Ley 12/2015, de 24.06.15, BOE 25.06.15**

Reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.
D. 293/2009, de 07.07.09, de la Consejería de la Presidencia. BOJA 21.07.09
*Orden 9.01.12, BOJA 19.01.12***

Atención a las personas con discapacidad
Ley 1/1999, de 31.03.99, BOJA 17.04.99
Ley 5/2010, de 11.06.10, BOJA 23.06.10

Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados
Orden VIV/561/2010, Mº de Vivienda, BOE 11.03.10.

6.2.-MEDIO AMBIENTE

Ley de calidad del aire y protección de la atmósfera.
Ley 34/2007, de 15.11.07. BOE 16.11.07, BOE 04.07.14**
Ley 51/2007, de 26.12.07, BOE 27.12.07**
R.D. Legislativo 1/2008, de 11.01.08, BOE 26.01.08**
R.D. 100/2011, de 28.01.11, BOE 29.01.11**
R.D. 102/2011, de 28.01.11, BOE 29.01.11**
R.D. Legislativo 1/2011, de 1.07.11, BOE 2.07.11**
R.Decreto-Ley 8/2011, de 1.07.11, BOE 7.07.11**
R.D. 455/2012, de 5.03.12, BOE 6.03.12
Ley 11/2014, de 3.07.14, BOE 4.07.14
Ley 33/2015, de 21.09.15 BOE 22.09.15**
R.D. 115/2017, de 17.02.17, BOE 18.02.17**

Ley de Evaluación de Impacto Ambiental
Ley 21/2013, de 9.12.13, BOE 11.12.13

Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
LEY 7/2007, de 9 de julio, de la Consejería de Presidencia. BOJA 20.07.07.
*Ley 1/2008, de 27.11.08, BOJA 11.12.08***
*Ley 9/2010, de 30.07.10, BOJA 22.09.10***
*Decreto 356/2010, de 3.08.10, BOJA 11.08.10***
*Decreto-Ley 5/2014, de 22.04.2014, BOJA 30.04.2014***
*Decreto-Ley 3/2015, de 03.03.2015, BOJA 11.03.2015**, BOJA 20.03.15**
*Ley 3/2015, de 29.12.2015, BOJA 12.01.2016***

Reglamento de Calificación Ambiental de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
D. 297/1995, de 19.12.95, de la Cª de la Presidencia. BOJA 11.01.96

Reglamento de la Calidad del Aire.

D.239/2011, de 12.07.11, BOJA 4.08.11

Regulación Autorizaciones Ambientales Unificadas y modificación de Ley GICA
D. 356/2010, de 3 de agosto, de la Cª de M. Ambiente. BOJA 11.08.10
*D. 5/2012, de 17.01.12, BOJA 27.01.12***

Regulación de 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 5/2012, de 17.01.12, BOJA 27.01.12

Reglamento de Protección Contra la Contaminación Acústica de Andalucía
Decreto 6/2012, de 17.01.12, BOJA de 06.02.2012
*BOJA, 3.04.2013**

Aguas residuales urbanas
R.D.- 305Ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas
Resolución 30.01.96, BOE 3.02.96
R.D. 509/96, de 15.03.96 BOE 29.03.96**

AGUAS LITORALES

Reglamento de Vertidos al Dominio Público Hidráulico y al Dominio Público Marítimo-Terrestre de Andalucía
Decreto 109/2015, de 17.03.15, BOJA 12.05.15
Resolución 6.05.16, BOJA 25.05.16

RESIDUOS

De residuos y suelos contaminados
Ley 22/2011, de 28.07.11, BOE 29.07.11
R.Decreto-Ley 17/2012, de 4.05.12, BOE 5.05.12**
Ley 11/2012, de 19.12.12, BOE 20.12.12**
Ley 5/2013, de 11.06.13, BOE 12.06.13**
R.D. 110/2015, de 20.02.15, BOE 21.02.2015**
R.D. 180/2015, de 13.03.15, BOE 07.04.15**
Resolución 16.11.2015, BOE 12.12.15**
Orden AAA/699/2016, de 9.05.16**, BOE 12.05.16**

Reglamento de Residuos de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
D.73/2012, de 22.03.2012, BOJA 26.04.12

Producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Mº de Presidencia. BOE 13.02.08.

EMISIONES RADIOELÉCTRICAS

Condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas.
RD 1066/2001, de 28.09.01, del Mº de Presidencia. BOE 234 29.9.01.
BOE 26.10.01*, BOE 16.04.02*, BOE 18.04.02*
Orden 11.01.02, BOE 12.01.02**
R.D. 424/2005, de 15.04.05, BOE 29.04.05**
R.D. 123/2017, de 24.02.17, BOE 08.03.17**

CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA

Procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios.
RD 235/2013, de 5.04.13, del Mº de la Presidencia. BOE 13.04.13
BOE 25.05.13*

Fomento de las energías renovables y del ahorro y eficiencia energética
Ley 2/2007, de 27 de marzo, de la Cª de Presidencia. BOJA 10.04.07.

Reglamento de fomento de las energías renovables, el ahorro y la edficiencia energética en Andalucía.
*D. 169/2011, de 31.05.11, BOJA 9.06.11***
*Decreto 2/2013, de 15.01., BOJA 17.01.13***

Registro Electrónico de Certificados Energéticos Andaluces
Orden de 9.12.2014. BOJA 16.12.2014
*Resolución 12/2015, de 12.06.15, BOJA 18.06.2015***

6.3.-PATRIMONIO HISTÓRICO

Patrimonio Histórico Español.
Ley 16/1985, de 25.06.85, de Jefatura del Estado. BOE 29.05.85, BOE 11.12.1985*
R.D. 111/1986, de 10.01.86, BOE 28.01.96**
R.D. 620/1987, de 10.04.87, BOE 13.05.87**
Ley 33/1987, de 23.12.87, BOE 24.12.87**
Ley 37/1998, de 28.12.98, BOE 29.12.98**
R.D. 582/1998, de 19.05.98, BOE 31.05.98**
Sentencia 17/1991, de 31.01.91, BOE 25/02/91**
Orden 2 de Abril de 1991, BOE 11.04.91**
R.D. 1680/1991, BOE 28.11.91**
Ley 21/1993, de 29.12.93, BOE 30.12.93**
Ley 30/1994, de 24.11.94, BOE 25.11.94**
Ley 42/1994, de 30.12.94, BOE 31.12.94**
R.D. 1247/1995, de 14.07.95, BOE 9.08.95**
Ley 43/1995, de 27.12.95, BOE 28.12.95**
R.D. 2598/1998, de 4.12.98, BOE 19.12.98**
Ley 50/1998, de 30.12.98, BOE 31.12.98**
Resolución de 20 de Noviembre de 2001, BOE 30.11.01**
Ley 24/2001, de 27.12.01, BOE 31.12.01**
R.D. 1164/2002, de 08.11.02, BOE 15.11.02**
Ley 46/2003, de 25.11.03, BOE 26.11.03**
Ley 62/2003, de 30.12.03, BOE 31.12.03**
R.D. 760/2005, de 24.06.05, BOE 25.06.05**
R.D. 1401/2007, de 29.10.07, BOE 7.11.07**
R.D. 1708/2011, de 18.11.11, BOE 25.11.11**
R.D. Ley 20/2011, de 30.12.11, BOE 31.12.11**
Ley 17/2012, de 27.12.12, BOE 28.12.12**
Ley 22/2013, de 23.12.13, BOE 26.12.13**
Ley 36/2014, de 26.12.14, BOE 30.12.14**
Ley 10/2015, de 26.05.15, BOE 27.05.15**
Ley 48/2015, de 29.10.15, BOE 30.10.15**

Reglamento de Protección y Fomento del Patrimonio Histórico de Andalucía.
D. 19/1995, de 07.02.95, de la Cª de Cultura. BOJA 17.03.95
*D. 168/2003 de 07.02.1995, de la Cª de Cultura. BOJA 15.07.2003***

Reglamento de Actividades Arqueológicas.
D. 168/2003 de 07.02.1995, de la Cª de Cultura. BOJA 15.07.2003
*D. 379/2009, de 1.12.09, BOJA 16.12.09***
*D. 379/2011, de 30.12.11., BOJA 30.01.12***

Patrimonio Histórico de Andalucía.
Ley 14/2007, de 26.11.07, de Presidencia. BOJA 19.12.07
*Decreto-ley 1/2009, de 24.02.09, BOJA 27.02.09***
*Decreto-ley 3/2009, de 22.12.09, BOJA 24.12.09***

6.4.-SEGURIDAD Y SALUD

Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Derogados Títulos I y III
Orden de 09.03.71, del Mº de Trabajo. BOE 16.03.71 BOE 17.03.71 BOE 06.04.71*
Resolución de 20.03.78, BOE 21.04.78**
Resolución 12.05.78, BOE 21.06.78**
Resolución 28.06.78, BOE 09.09.78**
Resolución 31.01.80, BOE 12.02.80**
Resolución 23.02.81, BOE 17.03.81**
Resolución 31.10.86, BOE 13.12.86**
R.D. 1316/1989, de 27.10.89, BOE 2.11.89**
Ley 31/1995, de 8.11.95, BOE 10.11.85**

R.D. 486/1997, de 14.04.97, BOE 23.04.97**
R.D. 664/1997, de 12.05.97, BOE 24.05.97**
R.D. 665/1997, de 12.05.97, BOE 24.05.97**
R.D. 773/1997, de 30.05.97, BOE 12.06.97**
R.D. 1215/1997, de 18.07.97, BOE 7.08.97**
R.D. 614/2001, de 8.06.01, BOE 21.06.01**
R.D. 349/2003, de 21.03.03, BOE 5.04.03**

Prevención de Riesgos Laborales.
Ley 31/1995 de 08.11.95 de la Jefatura del Estado. BOE 10.11.95
Ley 50/1998, de 30.12.98, BOE 31.12.98**
Ley 13/1999, de 05.11.99, BOE 06.11.99**
R.D.L. 5/2000, de 04.08.00, BOE 08.08.00**
Ley 54/2003, de 12.12.03, BOE 13.12.03**
Ley 30/2005, de 29.12.05, BOE 30.12.05**
Ley 31/2006, de 18.10.06, BOE 19.10.06**
Ley Orgánica 3/2007, de 22.03.07, BOE 23.03.07**
Ley 25/2009, de 22.12.09, BOE 23.12.09**
Ley 32/2010, de 05.08.10, BOE 6.08.10**
Ley 14/2013, de 27.09.13, BOE 28.09.13 **
Ley 35/2014, de 26.12.14, BOE 29.12.14**
Recurso 7473/2013 y Sentencia 198/2015, de 24.09.15**

Reglamento de los servicios de prevención
R.D. 39/1997 de 17.01.97 BOE 31.01.97
R.D. 780/1998, de 30.04.98, BOE 1.05.98**
R.D. 688/2005, de 10.06.05, BOE 11.06.05**
R.D. 604/2006, de 19.05.06, BOE 29.05.06**
R.D. 298/2009, de 6.03.09, BOE 7.03.09**
R.D. 337/2010, de 19.03.10, BOE 23.03.10**
Orden TIN/2504/2010, de 20.09.10, BOE 28.09.10**
R.D.598/2015, de 03.07.15, BOE 04.07.15**
R.D. 899/2015, de 9.10.2015, BOE 10.10.15**

Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
R.D. 485/97 de 14.04.97 de M. de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE 23.4.97 RD 598/2015, de 3.07.15, BOE 04.07.2015**

Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo
R.D. 486/97, de 14.04.97 del M. de Trabajo y Asuntos Sociales BOE 23.04.97.
R.D. 2177/2004, de 12.11.04, BOE 13.11.04**
Orden TAS/2947/2007, de 8.10.97, BOE 11.10.97**

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de carga que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
R.D. 487/1997 DE 14.04.97 BOE 23.04.97

Disposiciones mínimas de seg. y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual
R.D. 773/1997 de 30.05.97, BOE 12.06.97, BOE 18.07.97*

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo
R.D. 1215/1997 de 18.07.97 del Mº de la Presidencia BOE 7.08.97. R.D. 2177/2004, de 12.11.04, BOE 13.11.04**

Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción
R.D. 1627/97 24.10.97 del M. De la Presidencia BOE 26.10.97.
R.D. 2177/2004, de 12.11.04, BOE 13.11.04**
R.D. 604/2006, de 19.05.06, BOE 29.05.06**
R.D. 1109/2007, de 24.08.07, BOE 25.08.07**
R.D. 337/2010, de 19.03.10, BOE 23.03.10**

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
R.D. 374/2001. De 6 de abril. Mº de la Presidencia. BOE 104 de 1.5.01. BOE 30.5.01*, BOE 22.6.01*
R.D. 598/2015 de 03.07.15, BOE 4.07.15**

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.
R.D. 1311/2005, de 04.01.2005, Mº de Trabajo y AA.SS. BOE 05.11.2005
R.D. 330/2009, de 13.03.09, BOE 26.03.09

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
R.D. 286/2006, de 10.03.2006, Mº de la Presidencia. BOE 60 de 11.03.2006.
BOE 62 de 14.03.2006*. BOE 71 de 24.03.2006*.

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
R.D. 396/2006, de 31.03.2006, BOE 60 de 11.04.2006.
*Orden 12.11.07 BOJA 28.11.07***
*Orden 14.09.11, BOJA 10.10.11***

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos.
R.D. 299/2016, de 22.07.2016, Mº de la Presidencia. BOE 182 de 29.07.2016.

7. OTROS

7.1.- CASILLEROS POSTALES

Instalación de casilleros domiciliarios.
Resolución de 7.12.71. BOE 17.12.71. BOE 27.12.71*.

Reglamento por el que se regula la prestación de los servicios postales
R.D.1829/1999, de 31.12.1999, BOE 11.02.00*.
Resolución 12 de Junio de 2001, BOE 06.07.01**
Sentencia TS 8/06/04, BOE 09.08.04**
R.D. 1298/2006, de 10.11.06, BOE 23.11.06**
R.D. 503/2007, de 20.04.07, BOE 9.05.07**

1.4.4. REGLAMENTO POR EL QUE SE REGULAN LAS NORMAS PARA LA ACCESIBILIDAD EN LAS INFRAESTRUCTURAS, EL URBANISMO, LA EDIFICACIÓN Y EL TRANSPORTE EN ANDALUCÍA.

Se adjuntan las fichas justificativas del cumplimiento de la normativa vigente:

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 nº 12, de 19 de enero)

DATOS GENERALES

DOCUMENTACIÓN
PROYECTO BÁSICO, DE EJECUCIÓN Y ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE VESTUARIO Y ALMACÉN EN LA OFICINA COMARCAL AGRARIA DE LA PALMA DEL CONDADO. HUELVA.
PEDIDO N.º: 4500019675

ACTUACIÓN
Construcción de un edificio para albergar un almacén, vestuario con ducha y aseo.

ACTIVIDADES O USOS CONCURRENTES
Uso dotacional, administración pública.

DOTACIONES:	**NÚMERO: 2**
Aforo (número de personas)	**3** (Aseo+vestuario+almacén)
Número de asientos	
Superficie	**49,42m2**
Accesos	**2** (Aseo y vestuario+almacén)
Ascensores	
Rampas	
Alojamientos	
Núcleos de aseos	
Aseos aislados	**1**
Núcleos de duchas	
Duchas aisladas	**1**
Núcleos de vestuarios	
Vestuarios aislados	**1**
Probadores	
Plazas de aparcamientos	
Plantas	
Puestos de personas con discapacidad (sólo en el supuesto de centros de enseñanza reglada de educación especial)	

LOCALIZACIÓN
C/ Carlos Mauricio Morales 38-40. La Palma del Condado. 21700 Huelva.

TITULARIDAD
Agenia de Gestión Agraria y Pesquera de Andalucía. Junta de Andalucía.

PERSONA/S PROMOTORA/S
Agencia de Gestión Agraria y Pesquera de Andalucía. Junta de Andalucía.

PROYECTISTA/S
D. Pablo Cobián Rojo, arquitecto colegiado en el Colegio Oficial de Arquitectos de Sevilla con número de colegiación 4.320. Y con números de DNI: 28.904.332-W.

FICHAS Y TABLAS JUSTIFICATIVAS QUE SE ACOMPAÑAN
☒ FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO
☒ 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
☐ TABLA 13. GARAJES Y APARCAMIENTOS

OBSERVACIONES

En Sevilla, a 6 de Julio de 2017.

FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO *

CONDICIONES CONSTRUCTIVAS DE LOS MATERIALES Y DEL EQUIPAMIENTO

Descripción de los materiales utilizados

Pavimentos de itinerarios accesibles
Material: Hidráulica.
Color: Variable.
Resbaladicidad: Clase III.

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 nº 12, de 19 de enero de 2012)

FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO

ITINERARIOS PEATONALES ACCESIBLES

NORMATIVA			O. VIV/561/2010	DEC. 293/2009	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		≥ 1,80 m
Pendiente longitudinal			≤ 6,00 %	---		≤ 6,00 %
Pendiente transversal			≤ 2,00 %	≤2,00 %		≤ 2,00 %
Altura libre			≥ 2,20 m	≥ 2,20 m		≥ 2,20 m
Altura de bordillos (serán rebajados en los vados)			---	≤ 0,12 m		NO SE PROYECTAN
Abertura máxima de los alcorques de rejilla, y de las rejillas en registros.	☐ En itinerarios peatonales		Ø≤ 0,01 m	---		NO SE PROYECTAN
	☐ En calzadas		Ø≤ 0,025 m	---		NO SE PROYECTAN
Iluminación homogénea			≥ 20 luxes	---		≥ 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 ≤ 2,0 m		≤ 10,00 %	≤ 8,00 %		NO SE PROYECTAN
	☐ Longitud ≤ 2,5 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 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 %		NO SE PROYECTAN
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		NO SE PROYECTAN
☐ 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		NO SE PROYECTAN
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	NO SE PROYECTAN
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	0,65 m 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	NO SE PROYECTAN
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	NO SE PROYECTAN
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 la escalera		---	≥ 1,50 m	
Circulo 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.	0,65 m 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	---	NO SE PROYECTAN
	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	NO SE PROYECTAN
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 %	
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	0,65 m y 0,75 m 0,95 m y 1,05 m	De 0,90 m 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	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
OBRAS EN INTERVENCIONES EN LA VIA PÚBLICA (Rgto. Art. 27. Orden VIV/561/2010 arts. 30, 39 y 46)						
Vallas	Separación a la zona a señalizar		---	≥ 0,50 m		NO SE PROYECTAN
	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.		≤ 50m	---		
	☐ 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	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		NO SE PROYECTAN
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	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.		NO SE PROYECTAN
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	Anchura del plano de trabajo		≥ 0,80 m	---		NO SE PROYECTAN

accesibles	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	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		NO SE PROYECTAN
	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	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
MOBILIARIO URBANO Y ELEMENTOS DE URBANIZACIÓN						
Altura del borde inferior de elementos volados (señales, iluminación....)			≥ 2,20 m	≥ 2,20 m		NO SE PROYECTAN
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 del 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	Ø ≥ 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 a 0,90 m	De 0,70 a 1,20 m		
	Altura boca buzón	---	De 0,70 a 1,20 m		
Fuentes bebederas	Altura caño o grifo	De 0,80 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 de lavabo (sin pedestal)			≤ 0,85 m	---
	Inodoro	Espacio lateral libre al inodoro		≥ 0,80 m	---
		Altura del inodoro		De 0,45 a 0,50 m	---
		Barras de apoyo	Altura	De 0,70 a 0,75 m	---
			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 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

LA ACTUACIÓN AFECTA EXCLUSIVAMENTE AL SOLADO DE LAS SUPERFICIES EXTERIORES DEL SOLAR, LIBRES DE EDICICACIÓN.

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 de 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 la 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: Gres.
Color: Variable.
Resbaladicidad: Clase I, II ó III

Pavimentos de rampas
Material:
Color:
Resbaladicidad:

Pavimentos de escaleras
Material:
Color:
Resbaladicidad:

☒ 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 lo que proceda):					
☐ No hay desnivel					
☐ Desnivel	☐ Salvado con una rampa (Ver apartado *"Rampas"*)				
	☐ Salvado por un ascensor (Ver apartado *"Ascensores"*)				
	☐ El edificio cuenta con torniquetes, barreras o elementos de control, por lo que al menos un paso cuenta con las siguientes características:				
Pasos controlados	☐ Anchura de paso sistema cuchilla, guillotina o batiente automático.	---	≥ 0,90 m		NO SE PROYECTAN
	☐ 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		Ø ≥ 1.50 m
	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		≥ 0.80 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					
Ángulo de apertura de las puertas		---	≥ 90º		≥ 90º
Espacio libre horizontal a ambas caras de las puertas		Ø ≥ 1.20 m	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		De 0,80 m a 1,20 m
	Separación del picaporte al plano de la puerta	---	0.04 m		0.04 m
	Distancia desde el mecanismo hasta el encuentro en rincón	≥ 0,30 m	---		≥ 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		≥ 0,80 m
☐ Puertas automáticas	Anchura libre de paso	≥ 0.80 m	≥ 0.80 m		
	Mecanismos 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

ACCESO A LAS DISTINTAS PLANTAS O DESNIVELES (Rgto. Art.69 y 2.1.d), 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
- ☐ 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-SUA 1)						
Directriz			☐ Recta(2) ☐ Curva o mixta (3)	☐ Recta(2) ☐ Curva o mixta (3)		NO SE PROYECTAN
Altura salvada por el tramo	☐ Uso general		≤ 3,20 m	---		
	☐ Uso público (1) o sin alternativa de ascensor		≤ 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)	☐ 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		
Relación huella / contrahuella			0,54 ≤ 2C+H ≤ 0,70 m	Según DB-SUA		

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	Ocupación ≤ 100	≥ 1,00 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	≥ 1,20 m		
		Otras zonas	≥ 1,20 m			
	☐ Resto de casos		≥ 1,00 m			
Ángulo máximo de la tabica con el plano vertical			≤ 15º	≤ 15º		
Mesetas	Ancho		≥ Ancho de escalera	≥ Ancho de escalera		
	Fondo	Mesetas de embarque y desembarque	≥ 1,00 m	≥ 1,20 m		
		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		
	Longitud		= 0,80 m	≥ 0,20 m		
Distancia de la arista de peldaños a puertas o a pasillos de anchura			≥ 0,40 m	≥ 0,40 m		
Iluminación a nivel del suelo			---	≥ 150 luxes		
Pasamanos	Diámetro		---	---		
	Altura		De 0,90 m a 1,10 m De 0,65 m a 0,75 m	---		
	Separación entre pasamanos y parámetros		≥ 0,04 m	≥ 0,04 m		
	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 acceso 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 variará 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 prolongará al menos en un lado. En uso sanitario en ambos lados.

RAMPAS DE ITINERARIOS ACCESIBLES (Rgto. Art. 72. DB-SUA 1)						
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	Tramos de longitud < 3,00 m		10,00 %	10,00 %		

(proyección horizontal)	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 4,5 cm a 5 cm	
	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, separado del 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 salven 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	NO SE PROYECTAN
	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 m	
	Velocidad	---	≤ 0,50 m/s	
	Prolongación de pasamanos en desembarques	---	≥ 0,45 m	

ASCENSORES ACCESIBLES (art. 74 y DB-SUA Anejo A)					
Espacio libre en el ascensor			Ø ≥ 1,50 m	---	NO SE PROYECTAN
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	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 altura 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 x1,20) m	≥ (0,90 x1,20) m		
	☐ Aproximación lateral	≥ (0,80 x1,50) m	≥ (0,90 x1,50) 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
ASEOS DE LOS OBLIGADOS POR NORMATIVA ESPECÍFICA (Rgto. Art. 77. DB-SUA 9 y Anejo A)					
Dotación mínima	☒ Aseos aislados	1 aseo accesible por cada 10 inodoros o fracción	1 aseo accesible (inodoro y lavabo)		1 ASEO
	☐ 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		
	☐ Aseos aislados y núcleos de aseos	---	1 inodoro y 1 lavabo por cada núcleo o 1 aseo aislado		
	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		Ø ≥ 1,50 m
Lavabo (sin pedestal)	Altura cara superior	≤ 0,85 m	De 0,70 m a 0,80 m		De 0,70 m a 0,80 m
	Espacio libre inferior – Altura	≥ 0,70 m	De 0,70 m a 0,80 m		De 0,70 m a 0,80 m
	Espacio libre inferior – Profundidad	≥ 0,50 m	---		≥ 0,50 m
Inodoro	Espacio de transferencia lateral (2)	≥ 0,80 m			≥ 0,80 m
	Fondo desde el paramento hasta el borde frontal	≥ 0,75 m	≥ 0,70 m		≥ 0,75 m
	Altura del asiento del aparato	De 0,45 m a 0,50 m	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		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	---		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		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		≥ 0,045 m
	Altura de las barras	De 0.70 m a 0.75 m	De 0.70 m a 0.75 m		De 0.70 m a 0.75 m
	Longitud de las barras	≥ 0,70 m	---		≥ 0,70 m
	☐ Verticales para apoyo. Distancia medida desde el borde del inodoro hacia delante.	---	= 0,30 m		= 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	---	≤ 0,60 m		≤ 0,60 m
(3) Automática o monomando con palanca alargada tipo gerontológico					
Accesorios	Altura de accesorios y mecanismos	---	De 0,70 m a 1,20 m		De 0,70 m a 1,20 m
	Espejo – ☒ Altura borde inferior ☒ Orientable ≥ 10º sobre la vertical	---	≤ 0,90 m		≤ 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 cada10 o fracción	Al menos uno	1 VESTUARIO
	Duchas (uso público)		1 de cada10 o fracción	Al menos uno	1 DUCHA
	Probadores (uso público)		1 de cada10 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	Ø ≥ 1,50 m
	Altura de repisas y perchas		---	De 0,40 m a 1,20 m	De 0,40 m a 1,20 m
	Bancos abatibles y con respaldo o adosados a pared	Anchura	= 0.40 m	≥ 0.50 m	= 0.40 m
		Altura	De 0.45 m a 0.50 m	≤ 0.45 m	De 0.45 m a 0.50 m
		Fondo	= 0.40 m	≥ 0.40 m	= 0.40 m
		Acceso lateral	≥ 0.80 m	≥ 0.70 m	≥ 0.80 m
☒ Duchas	Espacio libre de obstáculos		Ø ≥ 1,50 m	Ø ≥ 1,50 m	Ø ≥ 1,50 m
	Altura de repisas y perchas		---	De 0,40 m a 1,20 m	De 0,40 m a 1,20 m
	Largo		≥ 1,20 m	≥ 1,80 m	≥ 1,20 m
	Ancho		≥ 0,80 m	≥ 1,20 m	≥ 1,20 m
	Pendiente de evacuación de aguas		---	≤ 2 %	≤ 2 %
	Espacio de transferencia lateral al asiento		≥ 0,80 m	De 0,80 m a 1,20 m	≥ 0,80 m
	Altura del maneral del rociador si es manipulable.		---	De 0,80 m a 1,20 m	De 0,80 m a 1,20 m
	Altura de barras metálicas horizontales		---	0,75 m	0,75 m
	Banco abatible	Anchura	---	≥ 0.50 m	≥ 0.50 m
		Altura	---	≤ 0.45 m	≤ 0.45 m
		Fondo	---	≥ 0.40 m	≥ 0.40 m
		Acceso lateral	≥ 0.80 m	≥ 0.70 m	≥ 0.80 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	De 0,03 m a 0,04 m
	Separación al paramento		De 0,045 m a 0,055 m	≥ 0,045 m	De 0,045 m a 0,055 m
	Fuerza soportable		1,00 kN	---	1,00 kN
	Altura de las barras horizontales		De 0,70 m a 0,75 m	De 0,70 m a 0,75 m	De 0,70 m a 0,75 m
	Longitud de las barras horizontales		≥ 0,70 m	---	≥ 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 transmite 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 9 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	NO SE PROYECTAN
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		NO SE PROYECTAN
		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	---		
Puntos de llamada accesible	Posee un dispositivo de intercomunicación dotado de bucle de inducción u otro sistema adaptado a tal efecto. Dispone de un sistema de intercomunicación mediante mecanismos 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 a 1,20 m		De 0,80 m a 1,20 m
Altura de mecanismos de corriente y señal				De 0,40 m a 1,20 m	---		De 0,40 m a 1,20 m
Distancia a encuentros en rincón				≥ 0,35 m	---		≥ 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	---		NO SE PROYECTAN
		Compartida	---	Esp. libre lateral ≥ 1,40 m		
	Línea		Esp. libre trasero ≥ 3,00m	---		

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		NO SE PROYECTAN
	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 puede 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

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 de 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, aun 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 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**	**444,44m2**	1	**1**	2		1 cada 3 o fracción	**0**	1 aseo por planta	**1**	1 cada 40 o fracción	**1 (existente)**
	> 1.000 m2		Todos		Todos		1 cada 3 o					
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 Cias, 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 usuaria de silla de ruedas (CTE DB SUA)

1.5.- ANEJOS A LA MEMORIA.

1.5.1. ANEJO A INFORMACIÓN GEOTÉCNICA.

El estudio geotécnico del solar fue encargado a la empresa GEO.LOGIKA por la Agencia de Gestión Agraria y Pesquera de Andalucía, por lo que el documento se presentará como documentación adicional al proyecto.

Bárbara Medina Montalbán
Rafael Vidal Garduño
ingeniero t. de minas-geólogos

ESTUDIO GEOLÓGICO- GEOTÉCNICO

PETICIONARIO: AGENCIA DE GESTIÓN AGRARIA Y PESQUERA DE ANDALUCÍA
OBRA: NAVE ALMACÉN EN LA OCA DE CALLE CARLOS MAURICIO MORENO Nº54, LA PALMA DEL CONDADO (HUELVA)
REFERENCIA: GEO-7517
FECHA: JUNIO-2017

OFICINA: Calle Marchena Colombo nº51 21004 Huelva
T 608 500 591-669288726 E-MAIL: rafavidalgar@hotmail.com
NIF: 44.207.168-H
www.geologika.es

Bárbara Medina Montalbán
Rafael Vidal Garduño
ingeniero t. de minas-geólogos

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 4
2. SITUACIÓN DE LA PARCELA 4
3. MARCO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO 5
3.1. Introducción 5
3.2. Estratigrafía 6
3.3. Tectónica 8
3.4. Hidrogeología 8
3.5. Geotecnia 9
4. PROSPECCIONES GEOTÉCNICAS 11
4.1. CAMPAÑA DE CAMPO 11
4.1.1. Ensayos de penetración dinámica. 11
4.1.2. Calicata de conocimiento. 13
4.1.3. Nivel freático 14
4.1.4. Toma de muestra alterada 15
4.2. ENSAYOS DE LABORATORIO 15
5. RIESGO SÍSMICO DE LA ZONA 15
6. INFORME 21
6.1. UNIDADES GEOTÉCNICAS. 21
6.2. AGRESIVIDAD QUÍMICA DE LOS MATERIALES AL HORMIGÓN 23
6.3. FENÓMENOS DE EXPANSIVIDAD Y/O COLAPSO 23
6.4. EXCAVACIONES Y TERRAPLENES 24
6.5. IMPERMEABILIZACIÓN DE MUROS 25
6.6. TIPO DE CIMENTACIÓN Y TENSIÓN ADMISIBLE 26
6.6.1. SOLUCIONES PARA LA CIMENTACIÓN 27
6.6.2. CÁLCULO DE LA TENSIÓN ADMISIBLE 27
6.6.3. MÓDULO DE BALASTO 29
7. CONCLUSIONES Y CONSIDERACIONES GENERALES 31
RESUMEN TÉCNICO 32

ANEJOS

I.– Planos de situación.

II.– Calicata de reconocimiento.

III.– Ensayos de penetración dinámica.

IV.– Ensayos de laboratorio.

V.- Dossier fotográfico.

VI.– Referencias bibliográficas.

Bárbara Medina Montalbán
Rafael Vidal Garduño
ingeniero t. de minas-geólogos

MEMORIA

OFICINA: Calle Marchena Colombo nº51 21004 Huelva
T 608 500 591-669288726 E-MAIL: rafavidalgar@hotmail.com
NIF: 44.207.168-H
www.geologika.es

1. INTRODUCCIÓN

El presente estudio se realiza a petición de la CONSEJERIA DE AGRICULTURA, PESCA Y MEDIO AMBIENTE, con la finalidad de determinar las características geotécnicas de los suelos donde apoyará la futura construcción. De igual forma, estudiaremos el tipo de cimentación más adecuada y las tensiones admisibles correspondientes.

Los criterios técnicos considerados para la planificación y realización del estudio siguen las directrices recogidas en el Código Técnico de la Edificación, CTE, DB SE-C Seguridad Estructural: Cimientos; y de los técnicos encargados de la redacción.

A partir de las prospecciones y los ensayos de laboratorio realizados sobre los suelos naturales, procederemos a la redacción del informe geológico-geotécnico.

La información de la que se ha dispuesto consistió en 2 ensayos de penetración dinámica tipo *DPSH,* 1 calicata de reconocimiento y los ensayos de laboratorio correspondientes, realizados por la empresa acreditada TECNISONDEOS S.C.A. (en adelante G-1057). *Anejos II, III y IV.*

2. SITUACIÓN DE LA PARCELA

Los terrenos estudiados se encuentran en la localidad de La Palma del Condado, más concretamente en la OCA situada entre las calles Mauricio Moreno nº 54 y Carlos M. Morales nº46. La construcción se localiza en el patio interior, junto a la medianera Sur.

Se proyecta la construcción de una nave para almacén, en planta baja. Se trata de una zona urbanizada a cota del aparcamiento, entre medianeras.

Ver situación de los trabajos en la parcela en el *Anejo I.*

Bárbara Medina Montalbán
Rafael Vidal Garduño
ingeniero t. de minas-geólogos

3. MARCO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO

3.1. Introducción

La región comprendida en la Hoja de La Palma del Cdo. (982, E. 1:50.000), se sitúan en la parte suroccidental de la Cuenca del Guadalquivir, dentro de la provincia de Huelva.

Bárbara Medina Montalbán
Rafael Vidal Garduño
ingeniero t. de minas-geólogos

La Cuenca del Guadalquivir, donde está enclavada la Hoja, como unidad estructural, se extiende como una larga banda, cabalgada en su borde meridional por el Subbético y transgresiva en su límite norte sobre el Paleozoico de la Meseta. En general, y debido a la naturaleza areno-limosa de los sedimentos, presentan un suave relieve ondulado, que por efectos de la meteorización hace que los buenos afloramientos sean escasos.

3.2. Estratigrafía

Se han distinguido las siguientes formaciones:

1. Mioceno Superior
2. Cuaternario

MIOCENO SUPERIOR.

Son la fase terminal del Mioceno de facies marinas. En las Hojas, el Andaluciense comprende un extenso afloramiento, que en forma de cuña ocupa toda la parte norte de la Hoja.

Litológicamente distinguimos:

- Margas azules (Tm_{12}^{BC})

De color azul en corte fresco, presentan estratificación muy difusa o nula. Son materiales impermeables que a techo se hacen más limo-arenosas. Son difíciles los afloramientos de calidad salvo en canteras o en el corte profundo de barrancos.

-Limos arenoso-calcáreos amarillos (T^{BC}_{12})

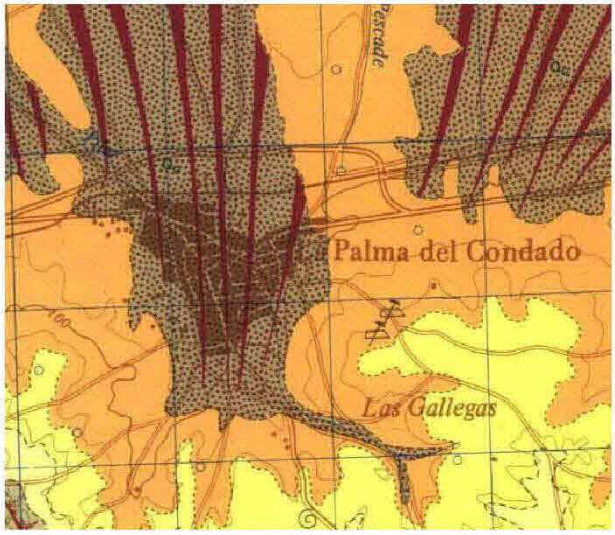
Se encuentran subyacentes y concordantes con el tramo descrito anteriormente. El tránsito a las margas es gradual con incremento del contenido en arenas. Característica de este tramo es la presencia hacia el techo de la formación de una lumaquela de ostreas. Presenta macrofauna abundante.

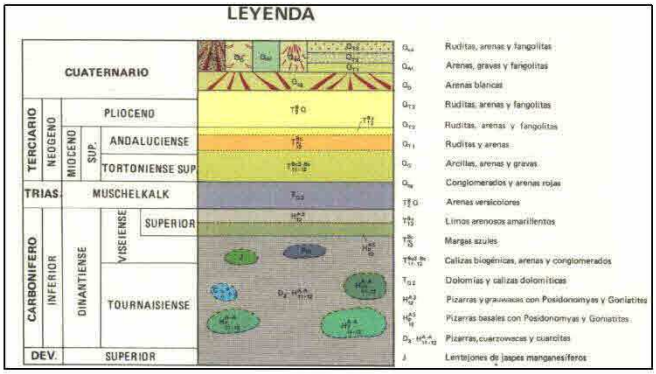
Bárbara Medina Montalbán
Rafael Vidal Garduño
ingeniero t. de minas-geólogos

La abundante presencia de facción fina (especialmente limosa) brinda al depósito coeficientes de permeabilidad medio-bajo.

CUATERNARIO

-Formación roja (Qcg): En el Pleistoceno inferior hay un notable cambio en las condiciones de sedimentación, pasando a depósitos fluviales. Están formados por cantos rodados de pequeño tamaño y arenas groseras con estratificación cruzada.
Depósitos en forma de abanicos aluviales en discordancia sobre los materiales de base.





Mapa geológico 1.50.000, La Palma del Cdo. (982). Fuente: IGME

3.3. Tectónica

La tectónica a que han sido sometidos los materiales detríticos que componen la Hoja pueden considerarse como nula, ya que todos ellos presentan una disposición subhorizontal con buzamiento al sur.

Llama la atención que exista una red hidrográfica divergente en los cursos menores de agua, lo que nos hace pensar en un ligero levantamiento de la zona central a modo de cúpula. Los datos apuntan a una tectónica muy reciente.

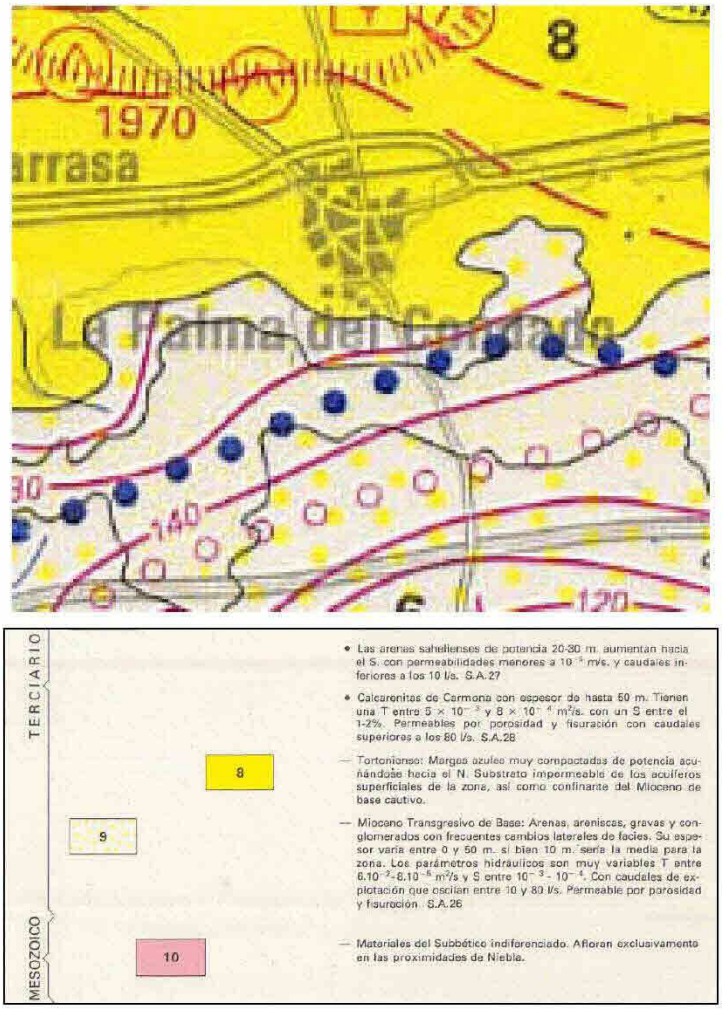
Mediante trabajos de geofísica se ha puesto de manifiesto la presencia de falla ENE-OSO que afectan al zócalo, que no tienen reflejo en superficie.

3.4. Hidrogeología

Los sedimentos detríticos (Qcg) de la Hoja que nos ocupa reúnen unas condiciones idóneas en cuanto adsorción, porosidad y permeabilidad, teniendo como base la formación de limos y margas impermeables, que hace que exista un manto acuífero semiconfinado. La máxima potencia se estima en unos 50 m, lo que unido a su gran extensión podría permitir un gran caudal de agua.

El aporte es claramente pluviométrico, alimentando el acuífero y los cursos menores de agua. No es probable que se produzca una contaminación de este acuífero por aguas marinas, ya que la distancia a la costa es superior a 2 km.

Todo esto contribuye a la separación entre los ciclos de las aguas superficiales y las profundas. Los últimos estudios hidrogeológicos realizados sobre la zona, apuntan que este depósito tiene un comportamiento más parecido a un acuicludo.



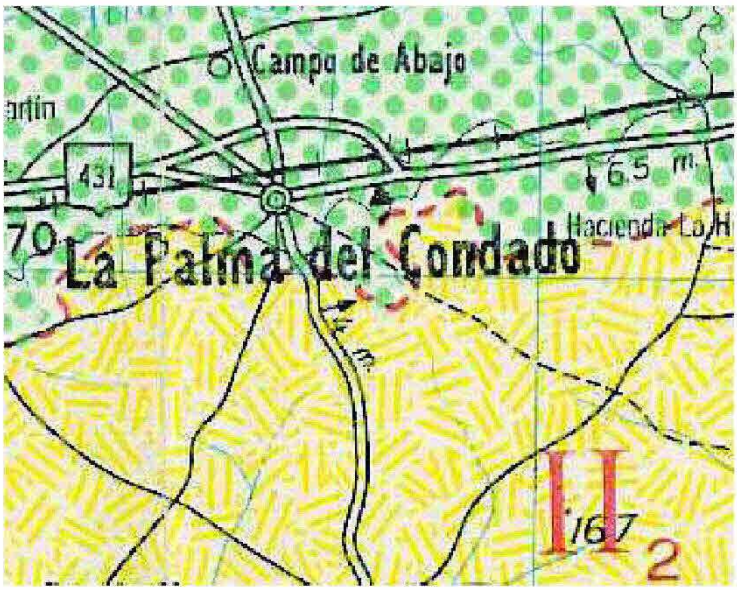
Mapa Hidrogeológico 1:200.000 (Sevilla). Fuente: IGME

3.5. Geotecnia

Nuestra zona de estudio se enmarca en la Hoja de Sevilla del Mapa Geotécnico General (E 1:200.000).

De acuerdo con el Mapa Geotécnico, según los criterios de división y características generales podemos definir la zona de La Palma del Cdo., como una zona caracterizada por materiales detríticos aunque por su contenido en arcillas el drenaje superficial es deficiente.

Acuíferos por porosidad intergranular con caudales importantes con cotas muy superficiales. Desde el punto de vista de la condición constructiva, se puede decir que ésta es aceptable con una capacidad de carga media y posibles asientos diferenciales.



II_2 RELIEVE ONDULADO	Está formada por elementos detríticos: conglomerados, gravas, areniscas y a veces paquetes arcillosos; su estabilidad natural es buena; drenaje superficial deficiente acuíferos por porosidad intergranular con caudales importantes, agua a 5-10 m de profundidad. La capacidad de carga es media y la magnitud de los asientos del mismo orden. Puntualmente puede haber asientos diferenciales.
II_3 RELIEVE LLANO Y ALOMADO	Está formada por margas arcillosas azules con algunas intercalaciones; morfología suave, que cuando se acentúa sufre intensas erosiones, se considera semipermeable dominan los materiales impermeables, si bien existen niveles litología detrítica, con pequeños acuíferos por porosidad intergranular, drenaje superficial suficiente. Capacidad de carga media y asientos de igual magnitud.

Mapa Geotécnico 1:200.000. Fuente: IGME

4. PROSPECCIONES GEOTÉCNICAS

4.1. CAMPAÑA DE CAMPO

4.1.1. Ensayos de penetración dinámica.

Para el estudio cualitativo del subsuelo, se han ejecutado **2 pruebas penetrométricas** tipo *Superpesado* (G-1057), según UNE-103801:1994, hasta las siguientes profundidades de rechazo:

PENETRÓMETRO	PROFUNDIDAD (m)
P-1	6,20
P-2	6,00

Las gráficas de los ensayos de penetración y las tablas de golpes se recopilan en el *Anejo II.*

Fundamento teórico

Los ensayos penetrométricos son ensayos sencillos y económicos que permiten estimar la resistencia a la penetración de los suelos en profundidad. Cuando se dispone de información geológica adicional (catas o sondeos) pueden servirnos para correlacionar las distintas capas del subsuelo.

El método consiste en la hinca del terreno de una puntaza metálica, unida a un varillaje, mediante golpeo. El equipo de golpeo se compone de una maza, un yunque y unas guías. El yunque transmite la energía recibida a la puntaza mediante unas varillas que se van acoplando sucesivamente según progresa el ensayo. La maza cae libremente, y la velocidad

en el momento de iniciar la caída debe ser cero. Existen varios tipos de ensayos en función de la energía de golpeo, estando justificado el uso de cada equipo según el tipo de terreno.

De los tipo de penetración dinámica, el tipo Superpesado es uno de los más utilizado y se realizan, preferentemente en suelos granulares o mixtos hasta profundidades considerables (hasta 25-30 m.). Consiste en la hinca de una puntaza de sección cuadrada de 40 x 40 mm conectada a un tren de varillas de 32 mm de diámetro exterior y longitud variable. El conjunto es golpeado por una maza de 63,5 Kg de peso, que cae desde una altura de 76 cm, anotándose el número de golpes "N_{20}" necesario para introducir la puntaza 20 cm en el terreno.

Los resultados se exponen en gráficas, donde en el eje de abscisas se representa el número de golpes y en ordenadas la profundidad en metros. Con estos datos y en función del tipo de terreno, se pueden determinar con cierta aproximación los valores de la capacidad portante a distintas profundidades. A partir de correlaciones, conocemos valores de ángulo de rozamiento y cohesión. El ensayo se da por finalizado cuando tras una serie de 100 golpes obtenemos una penetración inferior a 20 cm.

Esto no significa, que a una cota más profunda no puedan aparecer estratos con suelos de menor resistencia; solo se puede conocer esta anomalía, mediante sondeos rotatorios, ya que un nivel muy resistente (rellenos antrópicos, gravas, rocas, etc...) impediría que la puntaza siga profundizando, al ser golpeada por la maza, no pudiéndose por tanto, localizar la existencia de ese estrato más débil. Por tanto el dato de rechazo hay que tomarlo con las debidas reservas, y solo será definitivo en el caso de que se hayan realizado sondeos, o se conozca a la perfección la geología de la zona.

Como hemos dicho los resultados obtenidos en el ensayo son más bien orientativos y hay que tomarlos con cierta reserva antes de considerarlos como capacidades portantes. La naturaleza del terreno tiene gran importancia, así son más fiables los resultados en suelos granulares que cohesivos.

El parámetro N_B permite calcular la resistencia a la penetración dinámica por punta, y se correlaciona con los parámetros geomecánicos en suelos granulares, obteniendo una columna continua de resistencia del suelo. En los terrenos cohesivos, las correlaciones son más complejas.

Otros ensayos de penetración dinámica son el DPL (Dynamic Probing Light), el DPM (Dymanic Probing Medium) y el DPH (Dynamic Probing Heavy). En este caso, el ensayo tipo *Superpesado* se ha realizado con un penetrómetro ROSAN sobre orugas.

En función del número de golpes obtenido en el ensayo de penetración dinámica Borros, se establece la siguiente clasificación:

SUELOS COHESIVOS		SUELOS GRANULARES	
N_{20}	Consistencia	N_{20}	Compacidad
0-2	Muy Blanda	0-3	Muy suelta
2-5	Blanda	3-6	Suelta
5-12	Media	6-18	Media
12-18	Firme	18-30	Compacta
>18	Dura	> 30	Muy Compacta

4.1.2. Calicata de conocimiento.

Con la finalidad de reconocer el terreno procedimos a supervisar **1 calicata de reconocimiento**. Se alcanzó la siguiente profundidad:

CALICATA	PROFUNDIDAD (m)
C-1	1,80

La ubicación de la excavación en la parcela y la columna geológica se recoge en el *Anejo I y III,* respectivamente. La excavación se llevó hasta el límite mecánico del equipo.

La roza también sirvió para definir el tipo de cimentación y profundidad de apoyo del muro medianero Sur. En compañía del Arquitecto Redactor, D. Pablo Cobián, descubrimos unas zapatas corridas que descansan sobre la solera armada de unos 15-20 cm.

4.1.3. Nivel freático

La presencia de agua en la zona de influencia de la cimentación, es uno de los factores más influyentes a la hora del cálculo de las cimentaciones y de la planificación de las obras.

El nivel freático está controlado por un régimen activo, por lo tanto sufre variaciones en el tiempo derivadas de los condicionantes intrínsecos como la naturaleza de los depósitos, hidrogeología de la zona, aportes y/o extracciones artificiales, acción de las mareas, etc.

Directamente asociado a la naturaleza de los materiales, tenemos los dos parámetros más relevantes, la permeabilidad y la transmisividad. Así, la presencia de la masa de agua se traduce en empujes hidrostáticos sobre muros de sótano y subpresiones sobre la cimentación. También favorece los efectos de colapso en suelos con sales solubles, materia orgánica o alta porosidad.

Durante la supervisión de la cata (15/05/17), no se detectó el nivel freático. El suelo estaba muy húmedo por las lluvias recientes.

4.1.4. Toma de muestra alterada

Durante la prospección, con la idea de caracterizar los materiales, se procedió a la toma de **1 muestra alterada de suelo** correspondiente a la toma C-1 de -0,60/-1,80 m. Esta muestra fue llevada al laboratorio para su análisis.

4.2. ENSAYOS DE LABORATORIO

Sobre la muestra alterada obtenida en la cata y siguiendo las correspondientes normas UNE, NLT y EHE, se realizaron los siguientes ensayos de laboratorio:

ENSAYOS	UD.
Ensayo granulométrico por tamizado (UNE-103101)	1
Determinación de los Límites de Atterberg (UNE-103103/103104)	1
Contenido en sulfatos solubles en suelo (UNE-103202)	1
Determinación del grado de acidez Baumann-Gully (EHE)	1

Los resultados y las actas de los ensayos están recogidos en el *Anejo IV.* (G-1057).

5. RIESGO SÍSMICO DE LA ZONA

La Norma de Construcción Sismorresistente NCSR-02 aprobada por Real Decreto 997/2002 del 27 de septiembre de 2002 y establece las líneas que han de seguirse dentro del territorio español para la consideración de la acción sísmica en el proyecto, construcción, reformas y conservación de aquellas edificaciones y obras a las que se encuentren dentro del ámbito de la norma.

Esta Norma es de aplicación al proyecto, construcción y conservación de edificaciones de nueva planta y en los casos de reformas o rehabilitación que impliquen modificaciones substanciales de la estructura, a fin de que los niveles de seguridad de los elementos afectados sean superiores a los que poseían en su concepción original.

El proyectista o director de obra podrá adoptar, bajo su responsabilidad, criterios distintos a los que se establecen en esta Norma, siempre que el nivel de seguridad y de servicio de la construcción no sea inferior al fijado por la Norma, debiéndolo reflejar en el proyecto.

A efectos de esta Norma, de acuerdo con el uso a que se destinan, con los daños que puede ocasionar su destrucción e independientemente del tipo de obra de que se trate, las construcciones se clasifican en:

1. De importancia moderada

Aquellas con probabilidad despreciable de que su destrucción por el terremoto pueda ocasionar víctimas, interrumpir un servicio primario, o producir daños económicos significativos a terceros.

2. 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.

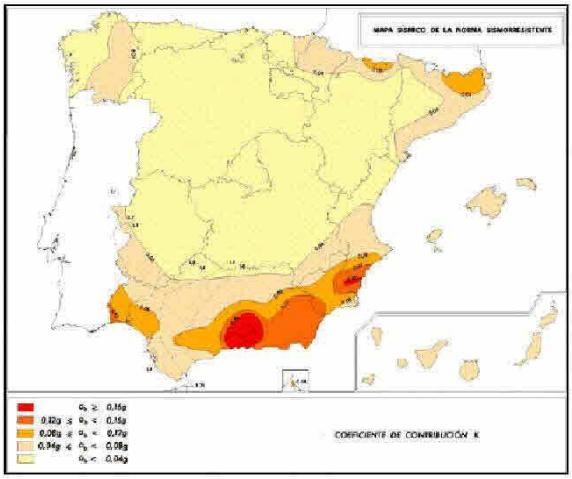
3. De importancia especial

Aquellas cuya destrucción por el terremoto, pueda interrumpir un servicio imprescindible o dar lugar a efectos catastróficos. En este grupo se incluyen las construcciones que así se consideren en el planteamiento urbanístico y documentos públicos análogos así como en reglamentaciones más específicas. De manera genérica se enuncian algunas,

- Hospitales, centros o instalaciones sanitarias de cierta importancia.
- Edificios e instalaciones básicas de comunicaciones.
- Edificios para centros de organización y coordinación de funciones para casos de desastres.
- Edificios para personal y equipos de ayuda, bomberos, policía, fuerzas armadas, etc.

- Construcciones para instalaciones básicas de las poblaciones como depósitos de gas, agua, centrales eléctricas, etc.
- Edificios e instalaciones industriales incluidos en el ámbito de aplicación del Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.
- Las grandes construcciones de ingeniería civil como centrales nucleares o térmicas, grandes presas o aquellas con riesgo potencial que estén clasificadas en las categorías A o B del Reglamento Técnico sobre Seguridad de Presas y Embalses vigente.
- Las construcciones catalogadas como monumentos históricos o artísticos, o de interés cultural o similar.
- Edificios e instalaciones vitales de los medios de transporte.
- Las construcciones destinadas a espectáculos públicos y las grandes superficies comerciales.
- Etc. (Ver listado completo en la Norma)
-

La peligrosidad sísmica del territorio nacional se define por medio del mapa de peligrosidad sísmica de la figura 2.1 de la Norma. Dicho mapa suministra, expresada en relación al valor de la gravedad, g, la *aceleración sísmica básica*, a_b –un valor característico de la aceleración horizontal de la superficie del terreno- y el *coeficiente de contribución*, *K*, que tiene en cuenta la influencia de los distintos tipos de terremotos esperados en la peligrosidad sísmica de cada punto.



La lista del anejo 1 de la Norma, detalla por municipios los valores de la aceleración sísmica básica iguales o superiores a 0,04g, junto con los del coeficiente de contribución K.

La *aceleración sísmica de cálculo*, a_c, se define como el producto:

$$\mathbf{a_c} = \boldsymbol{S} \cdot \rho \cdot \mathbf{a_b}$$

donde:

a_b : Aceleración sísmica básica

ρ: Coeficiente adimensional de riesgo, función de la probabilidad aceptable de que se exceda a_c en el período de vida para el que proyecta la edificación. Toma los siguientes valores:

construcciones de importancia normal $\rho = 1,0$

construcciones de importancia especial $\rho = 1,3$

S: Coeficiente de ampliación del terreno. Toma el valor:

Para $\rho.a_b \leq 0{,}1g$ $\quad S = C/1{,}25$

Para $0{,}1g > \rho.a_b < 0{,}4g$ $\quad S = C/1{,}25 + 3{,}33\,(\rho.a_b/g - 0{,}1)(1 - C/1{,}25)$

Para $0{,}4g \leq \rho.a_b$ $\quad S = 1{,}0$

siendo:

C: Coeficiente de terreno. Depende de las características geotécnicas del terreno de cimentación. Los terrenos se clasifican en los siguientes tipos:

- Terreno tipo I: Roca compacta, suelo cementado o granular muy denso. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, $V_s > 750$ m/s.
- Terreno tipo II: Roca muy fracturada, suelos granulares densos o cohesivos duros. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, 750 m/s $\geq V_s > 400$ m/s.
- Terreno tipo III: Suelo granular de compacidad media, o suelo cohesivo consistencia firme a muy firme. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, 400 m/s $\geq V_s > 200$ m/s.
- Terreno tipo IV: Suelo granular suelto, o suelo cohesivo blando. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, $V_s \leq 200$ m/s.

A cada uno de estos tipos de terreno se le asigna el valor del coeficiente C indicado en la siguiente tabla:

TIPO DE TERRENO	COEFICIENTE C
I	1,0
II	1,3
III	1,6
IV	2,0

Para obtener el valor del coeficiente de cálculo se determinarán los espesores e_1, e_2, e_3, e_4 de terrenos de los tipos I, II, III y IV respectivamente, existentes en los primeros 30 primeros metros bajo la superficie.

Se adoptará como valor de C el valor medio obtenido al ponderar los coeficientes C_i de cada estrato con su espesor e_i, en metros, mediante la expresión:

$$C = \Sigma\, C_i \cdot e_i \,/\, 30$$

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

Localidad: La Palma del Condado	**a_b:** 0,08g	**K:** 1,2		ρ: 1,0
Terreno tipo	**IV**	**III**	**II**	**I**
Espesor (m)	0,0-9,0	9,0-15,0	15,0-20,0	20,0-30,0
Coeficiente del terreno (C): 1,5				
Coeficiente de amplificación del terreno (S): 1,176				
Aceleración sísmica de cálculo (a_c): 0,094g				

6. INFORME

6.1. UNIDADES GEOTÉCNICAS.

A partir de la columna de la cata, afloramientos y la correlación de los perfiles de los penetrómetros, definimos los niveles geotécnicos afectados por los trabajos:

UNIDAD GEOTÉCNICA Nº 1.– Solera armada e impactados.

Paquete superficial formado por una solera de unos 15-20 cm, sobre arenas limosas con cantos areniscosos dispersos y niveles orgánicos (zahorras), de color marrón oscuro. Suelos impactados por la circulación de aguas y actividad sobre el terreno. Calidad geotécnica moderada. Elevada humedad. Compacidad Media-Suelta.

El espesor observado en la cata es:

CATA	ESPESOR (m)	PROFUNDIDAD INICIO (m)	PROFUNDIDAD MURO (m)
C-1	0,60	0,00	0,60

Son materiales que requieren de tratamiento para el apoyo de la cimentación.

UNIDAD GEOTÉCNICA Nº 2.– Suelos naturales. Arenas limosas carbonatadas.

Depósito natural formado por arenas limosas cementadas con clastos areniscosos. En profundidad aumenta la dureza por la presencia de costras ferruginosas y niveles de areniscas. Compacidad Compacta. Paredes estables, fácilmente excavables. Color marrón claro con tonos rojizos. Corresponden con las unidades terciarias.

El espesor observado en la cata es:

CATA	ESPESOR (m)	PROFUNDIDAD TECHO (m)	PROFUNDIDAD CIERRE (m)
C-1	1,20	0,60	1,80

CATA	C-1
PROFUNDIDAD	0,60-1,80
Límite Líquido	28,5
Índice de Plasticidad	12,0
Pasan tamiz 5 UNE (%)	100,0
Pasan tamiz 0,080 UNE (%)	37,9
Clasificación de Casagrande	SC
Compacidad	MEDIA- COMPACTA

Detalle del perfil de la cata

6.2. AGRESIVIDAD QUÍMICA DE LOS MATERIALES AL HORMIGÓN

Realizada una determinación de sulfatos y grado de acidez Baumann-Gully a los suelos, según lo recogido en la EHE-08 (Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio), se obtuvieron los siguientes resultados:

TIPO DE MEDIO AGRESIVO	PARÁMETROS	**RESULTADOS**	TIPO DE EXPOSICIÓN (Según EHE)		
			Qa	Qb	Qc
			ATAQUE DÉBIL	ATAQUE MEDIO	ATAQUE FUERTE
SUELO	GRADO DE ACIDEZ BAUMANN-GULLY (mg/Kg)	**63**	>200	(*)	(*)
	IÓN SULFATO (mg SO_4^{2-}/kg)	**402,57**	2.000-3.000	3.000-12.000	>12.000

(*) Estas condiciones no se dan en la práctica.

De acuerdo con la EHE, solo las clases específicas Qb y Qc requerirán la utilización de cementos especiales "SR" en el hormigón. Los suelos ensayados no son agresivos.

ELEMENTO ESTRUCTURAL		**CIMIENTO**	
CLASE GENERAL DE EXPOSICIÓN	**CLASE ESPECÍFICA DE EXPOSICIÓN**	**TIPO DE AMBIENTE**	**RECOMENDACIONES**
IIa	/	IIa	Las especificaciones de la EHE para este tipo de ambientes.

6.3. FENÓMENOS DE EXPANSIVIDAD Y/O COLAPSO

Los materiales donde apoyará la estructura, son principalmente arenas limosas cementadas, de baja plasticidad.

Por ello, dictaminamos que los suelos naturales estudiados a cota de cimentación y en su ámbito de influencia no experimentan fenómenos de expansividad con las variaciones en la humedad. **Sin embargo, la circulación de aguas superficiales o subterráneas someras pueden producir lavado de los cimientos.**

Al tratarse de materiales permeables en zona de circulación preferente, aconsejamos tomar las medidas adecuadas para canalizar las aguas en el área de influencia de la construcción. La circulación sin control de aguas externas (lluvia, riegos, pérdidas de la balsa, escorrentía superficial, etc.), hacia las zonas bajas podría provocar fenómenos de lavado de suelos con los consiguientes problemas de socave bajo el cimiento.

6.4. EXCAVACIONES Y TERRAPLENES

En Proyecto no se recogen vaciados relevantes. Así, se realizará el cajeo hasta la profundidad de 0,60/0,80 m, para la ejecución de los cimientos.

Como exponíamos en el apartado anterior, los materiales afectados por las excavaciones son orgánicos y arenas limosas cementadas.

Nuestra experiencia en este tipo de obras, nos indican que en la mayoría de los casos la inestabilidad de los taludes y laderas no ocurre por motivos geomecánicos, sino por la degradación superficial de los mismos. Son frecuentes los fenómenos de acarcavamiento, regueros, canales, abanicos, etc. En consecuencia, se adoptarán medidas contra la erosión y la meteorización.

A título informativo comentamos que los suelos presentan una excavabilidad fácil y pueden ser atacados con medios mecánicos convencionales los primeros 3 ó 4 metros. La principal dificultad se plantea en vaciados más profundos donde será necesario el uso de maquinaría más potente y entibar. La presencia de rellenos de gran tamaño, complicará las excavaciones.

La cota estabilizada del nivel piezométrico no hace prever la entrada de las aguas subálveas en el fondo del vaciado. Sin embargo, la naturaleza granular de los suelos y los aportes antrópicos en la zona (servicios antiguos), puede provocar la circulación de aguas superficiales en época de lluvia.

Deberán tomarse las medidas necesarias durante las labores de excavación del cimiento. Es frecuente que las edificaciones colindantes y viales presenten cimentaciones superficiales ligeras. La descompresión que sufre el terreno durante el vaciado, puede provocar el descalce y los consiguientes daños a las viviendas.

Detalle de la cata de cimentación. 15 cm de solera y subbase. Muro corrido sobre solera.

En cualquier caso la Unidad Geotécnica nº 1, al tratarse de suelos orgánicos y rellenos deberán ser eliminados o tratados en cada punto. Se recomienda proceder con celeridad al hormigonado del cimiento para evitar la descompresión de la capa de apoyo y evitar la época de lluvias, ya que afecta a la estabilidad de los taludes y a la cota del nivel freático.

6.5. IMPERMEABILIZACIÓN DE MUROS

En Proyecto no se recogen plantas bajo rasante, por tanto no procede la determinación de impermeabilidad para los muros en el marco del CTE DB-HS: Salubridad.

6.6. TIPO DE CIMENTACIÓN Y TENSIÓN ADMISIBLE

En resumen, en el subsuelo de la parcela encontramos una solera y subbase formada por arenas limosas con orgánicos (UG-1), de 30-40 m de espesor. Calidad geotécnica pobre.

Por debajo, aflora un depósito mixto de baja plasticidad (UG-2). Nivel de compacidad Media-Compacta. A partir de los -1,80 m, mejora sustancialmente la compacidad. Por ello, son suelos que presentan garantías para el apoyo de la cimentación.

Recordar que los penetrómetros se realizaron a cota actual del patio. Del estudio de las gráficas de hinca se deduce un subsuelo homogéneo los primeros metros. El P-1 muestra un perfil desfavorable hasta -1,0 m y de -1,60 m para P-2, que corresponde con los echadizos y removilizados iniciales. A continuación, las gráficas se recuperan progresivamente hasta el rechazo geotécnico a -6,00 m el P-1 y 6,20m el P-2.

En consecuencia con lo anteriormente expuesto, y analizados los resultados de los diferentes ensayos procedemos a estudiar la cimentación y las cargas admisibles correspondientes.

Los condicionantes geotécnicos a considerar son:

1. Suelos impactados y orgánicos, de calidad geotécnica moderada y elevada humedad. Entre 40-60 cm.
2. Depósito natural mixto, de compacidad Media que pasa a Compacta, hasta una profundidad definida de 1,80 m.
3. Nivel freático no detectado durante las pruebas.
4. Parcela urbanizada, a cota con los aparcamientos. Medianeras antiguas.

6.6.1. SOLUCIONES PARA LA CIMENTACIÓN

Así, de acuerdo con los datos de la campaña geotécnica, desaconsejamos la ejecución de elementos superficiales directos sobre la solera actual y los suelos orgánicos, por la heterogeneidad de los materiales los primeros metros.

Para la solución de **losa armada,** recomendamos sanear los primeros 60-80 cm, colocar una lámina geotextil en el cajeo y verter una capa de roca de machaqueo o zahorras artificiales compactadas al 100% Proctor Normal en tongadas de 10-15 cm. El espesor de la subbase será de unos 20-30 cm.

También se podrá optar por **zapatas aisladas o corridas**, alcanzando el sustrato natural compacto en cada punto de la parcela (al menos, -1,20m). Los elementos deben quedar empotrados al menos 2/3 del canto, para garantizar la estabilidad global.

Advertimos que la ejecución de elementos de cimentación apoyados a distintas cotas, originan asientos diferenciales que aunque puedan ser de magnitudes moderadas, derivan en distorsiones angulares. Por ello, somos partidarios de optar por la misma plano de cimentación.

Insistimos en la importancia de verificar visualmente por parte del Director de Obra y/o Ejecución, que los suelos excavados corresponden con los expuestos en el presente informe, y que no aparecen blandones o deslizamientos en el plano de cimentación que pudieran provocar fallos de carga.

6.6.2. CÁLCULO DE LA TENSIÓN ADMISIBLE

Siguiendo las directrices del CTE DB SE-C Seguridad Estructural: Cimientos, en el estudio de las cargas de trabajo deben analizarse tres situaciones:

1. Estabilidad global del edificio.
2. Cargas admisibles limitadas frente al hundimiento.
3. Cargas admisibles limitadas por asientos.

Estabilidad Global. Un edificio puede fallar globalmente sin que se den previamente otros factores locales. Esto se produce cuando aparece una superficie de rotura continua que engloba a toda o gran parte del cimiento, y en la que los esfuerzos de corte superen la resistencia al corte del terreno. Este tipo de rotura es frecuente en cimientos próximos a la cabecera de un talud o en medias laderas.

En el caso que nos ocupa, al tratarse de una superficie horizontal donde se recogen cimientos próximos a taludes o laderas potencialmente inestables, <u>debe garantizase la estabilidad del talud para asegurar la estructura.</u>

Cargas admisibles limitadas por asientos. El método tradicional se basa en el empleo de correlaciones empíricas más o menos directas con los ensayos de penetración. Actualmente se acepta el cálculo mediante las expresiones basadas en el golpeo N_{30}.

a) Para B*<1,2 m

$$q_{adm} = 12N_{SPT}(1+\frac{D}{3B*})\cdot\left(\frac{S_t}{25}\right) \text{kN/m}^2$$

b) Para B*≥1,2 m

$$q_d = 8N_{SPT}\left[1+\frac{D}{3B^*}\right]\cdot\left(\frac{S_t}{25}\right)\cdot\left(\frac{B^*+0{,}3}{B^*}\right)^2 \text{kN/m}^2$$

En función de los asientos considerados, para terrenos sin cohesión se obtienen las siguientes tensiones admisibles:

CIMENTACIÓN	ASIENTOS (mm)	ANCHO (m)	CARGAS POR ASIENTOS (Kp/cm^2)
LOSA ARMADA	50,0	5,0	**1,00**
ZAPATAS	25,4	0,70	**1,40**

En el caso que nos ocupa, las tensiones admisibles vienen restringidas por **ASIENTOS** (apoyo sobre suelos naturales, UG-2).

Reiteramos la necesidad de salvaguardar la estabilidad global de la cimentación, frente a situaciones de deslizamientos, desprendimientos, descalce, etc. En caso de incumplimiento de alguna de estas premisas, deberán realizarse cálculos específicos para comprobar la estabilidad de los taludes y de la cimentación.

6.6.3. MÓDULO DE BALASTO

El módulo de balasto K_s se define como el cociente entre la presión vertical aplicada y el asiento experimentado:

$$Ks = \frac{q}{s}$$

El cálculo del módulo de balasto se realiza por métodos experimentales concretamente mediante ensayos de placa de carga. Cuando el módulo de balasto viene determinado por una placa de carga de 30 cm (es el tamaño más utilizado) se debe prestar especial atención a la conversión entre el K_{30} y el módulo representativo de la anchura real del cimiento. Para la conversión se utilizarán las siguientes expresiones:

- Para cimientos cuadrados sobre suelos granulares.

$$K_{sB} = K_{sp30}\left(\frac{B+0{,}3}{2B}\right)^2$$

Los valores de partida los obtenemos de diferentes tablas publicadas, en función de otros ensayos. Los valores de K_{30} propuestos por *diversos autores* son:

Tipo de suelo	K_{30} (MN/m^3)
Arcilla blanda	15 – 30
Arcilla media	30 – 60
Arcilla dura	60 – 200
Limo	15 – 45
Arena floja	10 – 30
Arena media	30 – 90
Arena compacta	90 – 200
Grava arenosa floja	70 – 120
Grava arenosa compacta	120 – 300
Margas arcillosas	200 – 400
Rocas algo alteradas	300 – 5.000
Rocas sanas	>5.000

Valores recomendados por la CTE DB SE-C

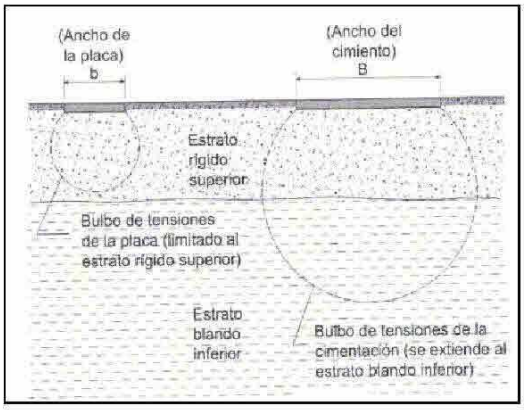
TIPO DE SUELO	K_{30} (Kp/cm^3)
Arena compacta	3-9

Considerando un valor de K_{30}=6 Kp/cm^3 estimamos un $\mathbf{K_{sB}}$ para un cimiento tipo, sobre suelos mixtos naturales, de:

→ **5,0 X 10,0 m de 0,74 Kp/cm^3 ~ 741,80 t/m^3.**
→ **0,7 X 10,0 m de 1,90 Kp/cm^3 ~ 1.909,47 t/m^3.**

Para obtener de manera más fiable el módulo de balasto, es aconsejable realizar un ensayo de placa de carga sobre la capa de apoyo.

Estas reservas en el cálculo del módulo cobran especial importancia cuando nos encontramos con terrenos heterogéneos en la vertical. El reducido bulbo de tensiones de la placa de carga puede enmascarar niveles menos competentes en profundidad.



7. CONCLUSIONES Y CONSIDERACIONES GENERALES

A continuación se resumen los aspectos más relevantes del estudio geológico-geotécnico:

- A petición de **AGENCIA DE GESTIÓN AGRARÍA Y PESQUERA DE ANDALUCÍA**, se ha elaborado este informe con la finalidad de estudiar el subsuelo del patio en el OCA de calle Carlos M. Morales nº46 (La Palma del Condado, Huelva). El estudio ha servido para caracterizar los parámetros geotécnicos de los materiales y facilitar los datos necesarios para el correcto diseño de la estructura (cimiento).

- El estudio ha consistido en 1 calicata de reconocimiento, 2 ensayos penetrométricos, ensayos de laboratorio y el correspondiente informe geotécnico.

-Todos los trabajos de campo y laboratorio han sido realizados por empresas acreditadas, y supervisados por el geólogo firmante.

- Quedan fuera del ámbito se este estudio, anomalías imprevisibles propias de los materiales, así como fenómenos deslizamientos por mala práctica en obra, oquedades o cavidades, etc.

-Las profundidades recogidas en el informe se referencian con la cota de ejecución de los trabajos, en esa fecha. Las variaciones topográficas entre puntos, dentro del solar, son prácticamente despreciables.

-Los resultados obtenidos se han generalizado a la totalidad del solar, entendemos que con buen criterio. No obstante, las prospecciones son puntuales y no se pueden descartar niveles blandos por debajo de la cota de estudio, fallos de carga, fenómenos de inestabilidad por la acción antrópica, etc.

RESUMEN TÉCNICO.

1.- Son de obligado cumplimiento en el Proyecto, las prescripciones que se recogen en la Norma NCSE-02.

Localidad: La Palma del Condado	**a_b:** 0,08g	**K:** 1,2		ρ: 1,0
Terreno tipo	**IV**	**III**	**II**	**I**
Espesor (m)	0,0-9,0	9,0-15,0	15,0-20,0	20,0-30,0
Coeficiente del terreno (C): 1,5				
Coeficiente de amplificación del terreno (S): 1,176				
Aceleración sísmica de cálculo (a_c): 0,094g				

2.- Según la EHE, el **Tipo de Ambiente: IIa.** Será necesario atender a las instrucciones de la norma para este ambiente. Los suelos estudiados no son agresivos.

3.- **Cimentación:**

TIPO DE CIMENTACIÓN	DIMENSIONES (m)	CARGA ADMISIBLE (Kp/cm^2)	K_{SB} (Kp/cm^3)
LOSA ARMADA	5 X 10	**1,00**	**0,74**
ZAPATAS CORRIDAS	0,70 X 10,0	**1,40**	**1,90**

(*) Condicionada al apoyo sobre suelos naturales.

El informe consta de 33 páginas y 6 anejos.

Huelva, a 20 de Junio de 2017

Rafael Vidal Garduño
Geólogo, col. 287- I.T. de Minas, col. 1.671

Bárbara Medina Montalbán
Rafael Vidal Garduño
ingeniero t. de minas-geólogos

ANEJOS

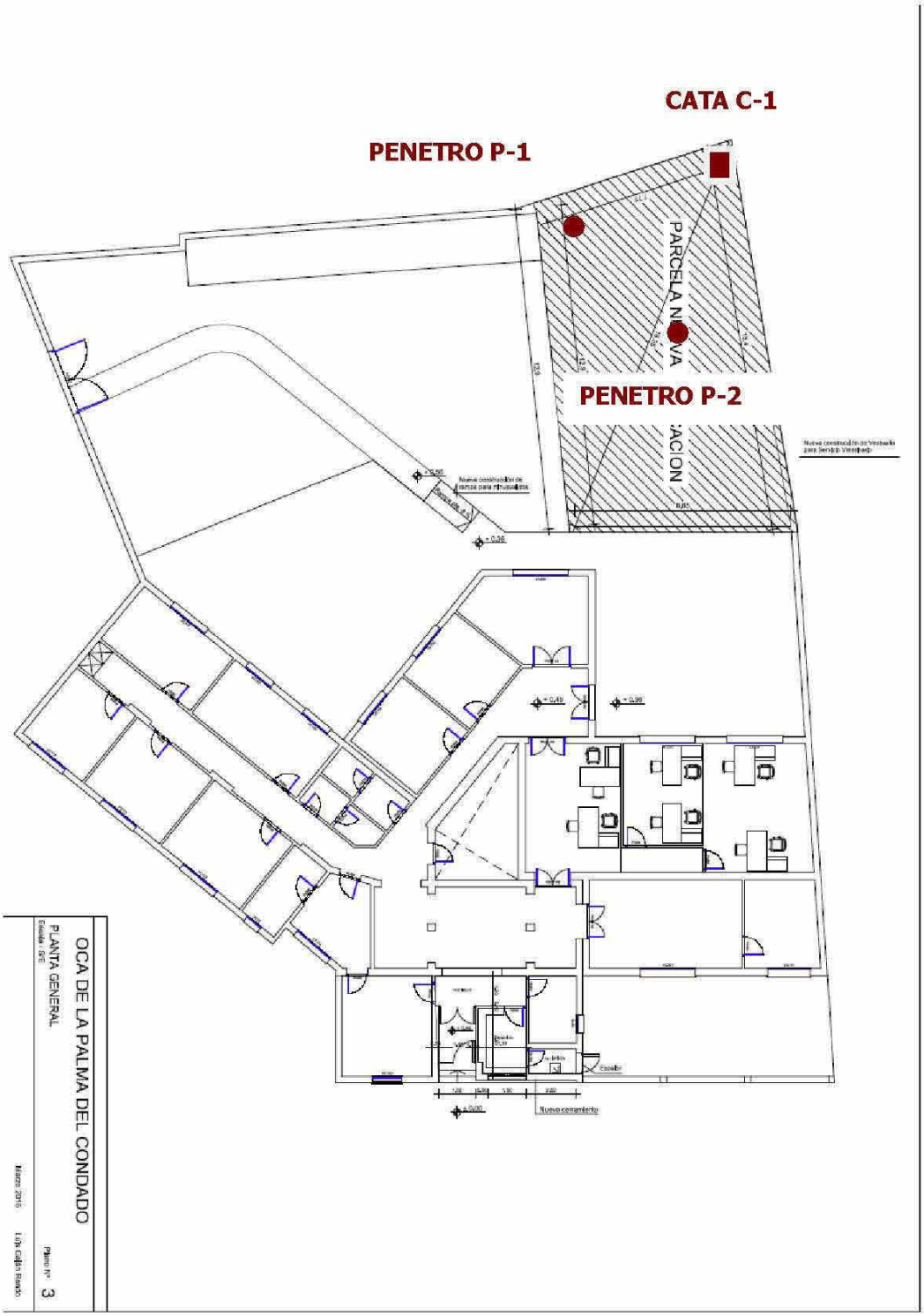
OFICINA: Calle Marchena Colombo nº51 21004 Huelva
T 608 500 591-669288726 E-MAIL: rafavidalgar@hotmail.com
NIF: 44.207.168-H
www.geologika.es

Bárbara Medina Montalbán
Rafael Vidal Garduño
ingeniero t. de minas-geólogos

I. PLANOS DE SITUACIÓN

Geo.Logika
soluciones en geología, geotecnia, minería y medioambiente

Bárbara Medina Montalbán
Rafael Vidal Garduño
ingeniero t. de minas-geólogos



OFICINA: Calle Marchena Colombo nº51 21004 Huelva
T 608 500 591-669288726 E-MAIL: rafavidalgar@hotmail.com
NIF: 44.207.168-H
www.geologika.es

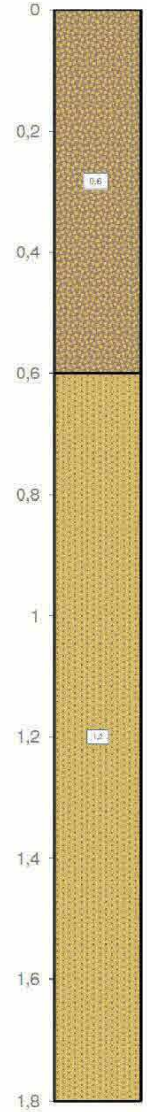
Bárbara Medina Montalbán
Rafael Vidal Garduño
ingeniero t. de minas-geólogos

II. CALICATA DE RECONOCIMIENTO

Geo.Logika
soluciones en geología, geotecnia, minería y medioambiente

Bárbara Medina Montalbán
Rafael Vidal Garduño
ingeniero t. de minas-geólogos

NAVE-ALMACÉN EN CALLE CARLOS MAURICIO MORALES Nº46 (LA PALMA DEL CONDADO, HUELVA)	FECHA EJECUCIÓN: 15/05/2017	**CALICATA C-1**
AGENCIA DE GESTIÓN AGRARIA Y PESQUERA DE ANDALUCÍA		**Nº OBRA: GEO-7517**

COLUMNA GEOTÉCNICA	DESCRIPCION DE LOS MATERIALES	FOTOGRAFÍAS	COTA DEL NIVEL FREÁTICO (m)
	SOLERA DE HORMIGÓN ARMADO. De unos 15 cm de canto, que descansa sobre una capa de zahorras naturales plásticas, blandas. Color negruzco. Sobre la solera, apoyan los muros de la medianera Sur. Arenas limosas carbonatadas con gravilla cuarcítica dispersa y pátinas de oxidación rojiza, de compacidad Media. Color marrón claro con tonos rojizos. Paredes estables, excavabilidad fácil. (MUESTRA ALTERADA, 20 Kg) FIN DE LA CATA: 1,80 m	 	NO DETECTADO
TRABAJOS DE CAMPO	**TÉCNICO SUPERVISOR:** RAFA VIDAL.GEÓLOGO-I.T. MINAS **EQUIPO:** RETROEXCAVADORA **COTA DE ARRANQUE:** COTA ACTUAL DE LA PARCELA. ELEVADA CON RESPECTO AL VIAL DE ACCESO.		

OFICINA: Calle Marchena Colombo nº51 21004 Huelva
T 608 500 591-669288726 E-MAIL: rafavidalgar@hotmail.com
NIF: 44.207.168-H
www.geologika.es

Bárbara Medina Montalbán
Rafael Vidal Garduño
ingeniero t. de minas-geólogos

III. ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA

TECNISONDEOS
GEOTECNIA Y SONDEOS

Fecha 29/05/2017

PRUEBA DE PENETRACIÓN DINÁMICA SUPERPESADA DPSH (UNE 103801:94)

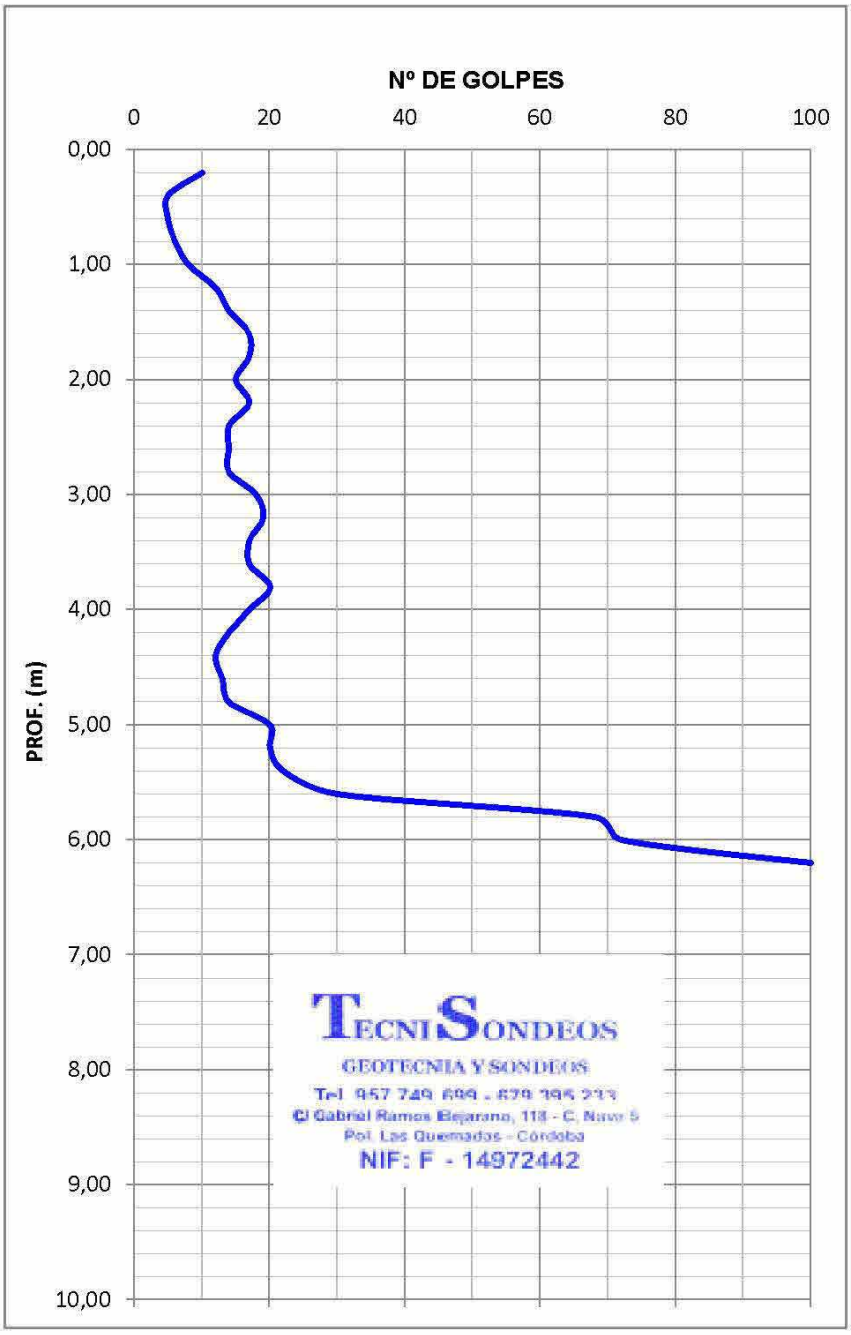
Nº EXPEDIENTE:	G 1057	**FECHA:**	15/05/2017
CLIENTE:	D. RAFAEL VIDAL		
TIPO DE OBRA:	VIVIENDA		
DIRECCIÓN:	OCA EN C/ MAURICIO MORENO, Nº 54 LA PALMA DEL CONDADO (HUELVA)		
COTA:			
N. FREÁTICO:	No encontrado		

Características del penetrómetro DPSH:	
Maquinaria:	TECOINSA
Área de la puntaza:	20 cm^2
Altura de caída:	76 cm
Peso de la maza:	63,5 kg
Diámetro del varillaje:	3,2 cm
Intervalo de golpeo:	20 cm

ENSAYO DE PENETRACIÓN DPSH Nº 1

Profundidad (m)	Nº de Golpes
0,2	10
0,4	5
0,6	5
0,8	6
1	8
1,2	12
1,4	14
1,6	17
1,8	17
2	15
2,2	17
2,4	14
2,6	14
2,8	14
3	18
3,2	19
3,4	17
3,6	17
3,8	20
4	17
4,2	14
4,4	12
4,6	13
4,8	14
5	20
5,2	20
5,4	22
5,6	30
5,8	68
6	72
6,2	100

Nº DE GOLPES PARA 20 cm PROFUNDIDAD



TECNISONDEOS
GEOTECNIA Y SONDEOS

Fecha 29/05/2017

PRUEBA DE PENETRACIÓN DINÁMICA SUPERPESADA DPSH (UNE 103801:94)

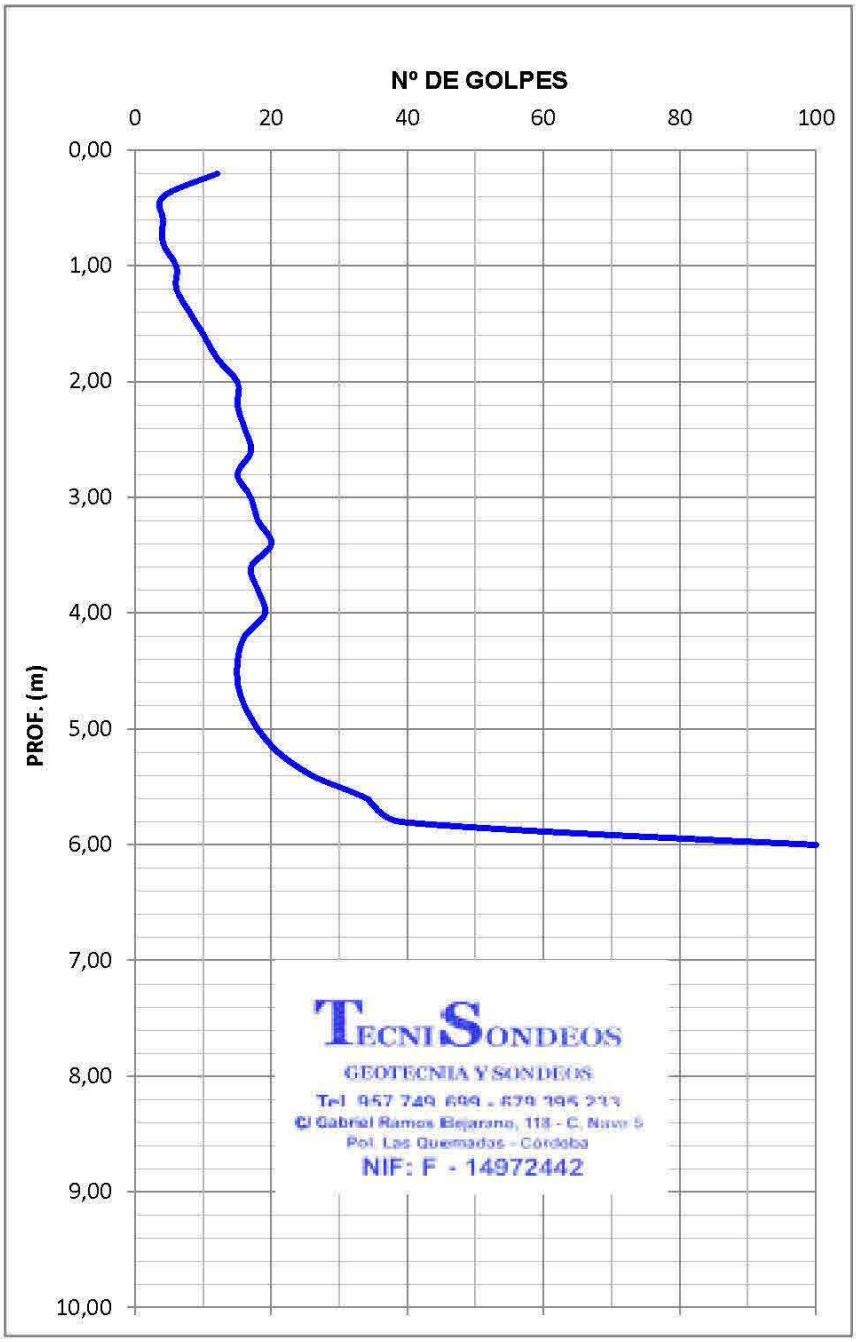
Nº EXPEDIENTE:	G 1057	**FECHA:**	15/05/2017
CLIENTE:	D. RAFAEL VIDAL		
TIPO DE OBRA:	VIVIENDA		
DIRECCIÓN:	OCA EN C/ MAURICIO MORENO, Nº 54 LA PALMA DEL CONDADO (HUELVA)		
COTA:			
N. FREÁTICO:	No encontrado		

Características del penetrómetro DPSH:	
Maquinaria:	TECOINSA
Área de la puntaza:	20 cm^2
Altura de caída:	76 cm
Peso de la maza:	63,5 kg
Diámetro del varillaje:	3,2 cm
Intervalo de golpeo:	20 cm

ENSAYO DE PENETRACIÓN DPSH Nº 2

Profundidad (m)	Nº de Golpes
0,2	12
0,4	4
0,6	4
0,8	4
1	6
1,2	6
1,4	8
1,6	10
1,8	12
2	15
2,2	15
2,4	16
2,6	17
2,8	15
3	17
3,2	18
3,4	20
3,6	17
3,8	18
4	19
4,2	16
4,4	15
4,6	15
4,8	16
5	18
5,2	21
5,4	26
5,6	34
5,8	39
6	100

Nº DE GOLPES PARA 20 cm PROFUNDIDAD



Bárbara Medina Montalbán
Rafael Vidal Garduño
ingeniero t. de minas-geólogos

IV. ENSAYOS DE LABORATORIO

TECNISONDEOS
GEOTECNIA Y SONDEOS

ENSAYO DE SUELOS

Los cálculos de la incertidumbre de medida están a disposición del cliente que los solicite
Los resultados obtenidos se corresponden solo con la muestra ensayada en el laboratorio
Informe simplificado, la información completa relativa a los ensayos está a disposición del cliente que lo solicite

LÍMITES ATTERBERG (UNE 103-103/104)		Carbonatos (UNE 103200:93)	PROCTOR N (UNE 103-500:94)		Lambe * (UNE103600)		CONTENIDO EN* (NLT 114-UNE103201-UNE103.204)		*CLASIFICACION ASTM D-2487- PEE72	
L.L. UNE 103103:94	28,5	E.A.	D.M.	H.O.	Compresion S* UNE103.400		Contenido en Yeso		U.S.C.S. *	SC
L.P. UNE 103104:93	16,5				Densidad Seca*		SO4(mg/k)*	402,57	H.R.B. *	A-2-4
I.P.	12,0	Acidez Baumann-Gully (UNE 83962:2008)		63	% Humedad UNE 103300:93		M. Orgánica *		I.G. *	2,00

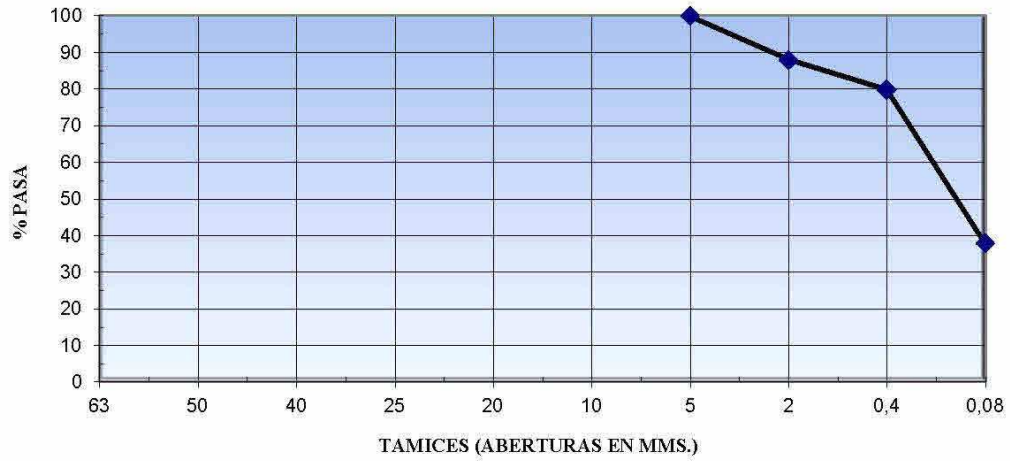
PETICIONARIO: D. RAFAEL VIDAL GARDUÑO

OBRA: OCA EN CALLE MAURICIO MORENO, Nº 54, EN LA PALMA DEL CONDADO

*GRANULOMETRIA (UNE 103-101/95) **

TAMICES (mm)	% PASA
63	
50	
40	
25	
20	
10	
5	100,0
2	87,9
0,4	79,8
0,08	37,9

GRANULOMETRIA DE SUELOS



PROCEDENCIA: CALICATA 1. MUESTRA ALTERADA A 1,80 M

TIPO DE MATERIAL: ARENAS ARCILLOSAS MARRONES

Nº MUESTRA G 1057

Córdoba 29 de Mayo de 2.017

EL TECNICO

Fdo: Jesus Cerezo Perez
Arquitecto Técnico

AUXILIAR DE LABORATORIO

Fdo: Jaime Gonzalez Castillejo

Tecnisondeos, SCA - Calle Gabriel Ramos Bejarano, 118-C, nave 5, PI Las Quemadas, 14014 Cordoba

Telefono Fijo: 957 74 96 99 E-Mail: comercial.tecnisondeos@gmail.com

TECNISONDEOS
GEOTECNIA Y SONDEOS

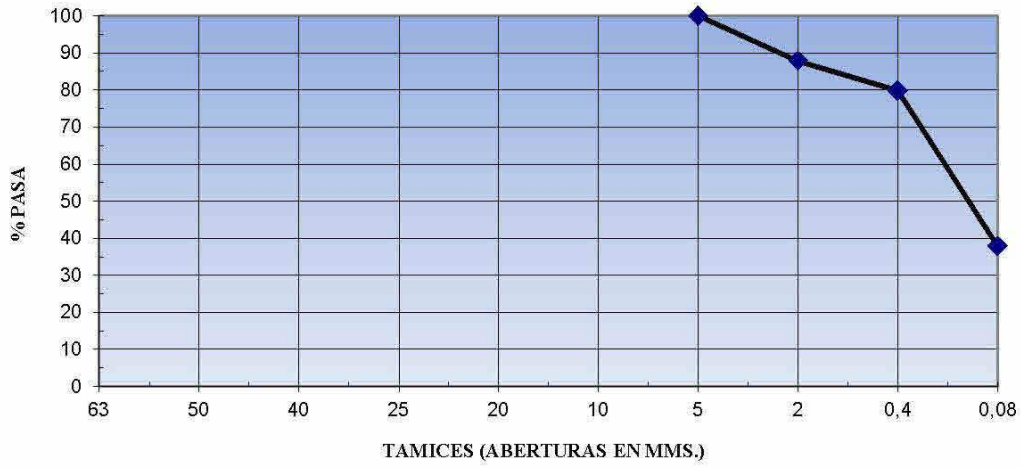
ENSAYO DE SUELOS (UNE 103-101:95)

Los cálculos de la incertidumbre de medida están a disposición del cliente que los solicite
Los resultados obtenidos se corresponden solo con la muestra ensayada en el laboratorio
Informe simplificado, la información completa relativa a los ensayos está a disposición del cliente que lo solicite

PETICIONARIO:	**D. RAFAEL VIDAL GARDUÑO**
OBRA:	**OCA EN CALLE MAURICIO MORENO, Nº 54, EN LA PALMA DEL CONDADO**

*GRANULOMETRIA (UNE 103-101/95) **	
TAMICES (mm)	**% PASA**
63	
50	
40	
25	
20	
10	
5	100,0
2	87,9
0,4	79,8
0,08	37,9

GRANULOMETRIA DE SUELOS



PROCEDENCIA:	CALICATA 1. MUESTRA ALTERADA A 1,80 M		
TIPO DE MATERIAL:	ARENAS ARCILLOSAS MARRONES	**Nº MUESTRA**	G 1057

Córdoba 29 de Mayo de 2.017

EL TECNICO

Fdo: Jesus Cerezo Perez
Arquitecto Técnico

AUXILIAR DE LABORATORIO

Fdo: Jaime Gonzalez Castillejo

Tecnisondeos, SCA - Calle Gabriel Ramos Bejarano, 118-C, nave 5, PI Las Quemadas, 14014 Cordoba

Telefono Fijo: 957 74 96 99 E-Mail: comercial.tecnisondeos@gmail.com

TECNISONDEOS

GEOTECNIA Y SONDEOS

ENSAYOS DE SUELOS/ZAHORRAS

Los cálculos de la incertidumbre de medida están a disposición del cliente que los solicite

Los resultados obtenidos se corresponden solo con la muestra ensayada en el laboratorio

NUMERO DE MUESTRA:	G 1057
OBRA:	OCA EN C/ MAURICIO MORENO, Nº 54, EN LA PALMA DEL CONDADO (HUELVA).
TIPO DE MATERIAL:	CATA 1 A 1,80 METROS. ARENAS ARCILLOSAS MARRONES

DETERMINACIÓN DE LÍMITES DE ATTERBERG

LIMITE LIQUIDO UNE 103-103:94	28,5	***LIMITE PLASTICO UNE 103-104:93***	16,5	***INDICE DE PLASTICIDAD***	12,0

Observaciones:

Cordoba a 29 de Mayo de 2017

EL TECNICO

Fdo: Jesus Cerezo Perez
Arquitecto Técnico

AUXILIAR DE LABORATORIO

Fdo: Jaime Gonzalez Castillejo

Tecnisondeos, SCA - Calle Gabriel Ramos Bejarano, 118-C, nave 5, PI Las Quemadas, 14014 Cordoba
Telefono Fijo: 957 74 96 99 E-Mail: comercial.tecnisondeos@gmail.com

TecniSondeos

GEOTECNIA Y SONDEOS

* DETERMINACION DEL CONTENIDO EN SULFATOS SEGÚN NORMA UNE 83963:2008

(Anejo 5 EHE)

RESULTADOS:

- **Nº MUESTRA**: G 1057
- **OBRA**: OCA EN CALLE MAURICIO MORENO, Nº 54, EN LA PALMA DEL CONDADO (HUELVA).
- **MUESTRA:** CALICATA 1 A 1,80 M. ARENAS ARCILLOSAS MARRONES.

ENSAYO	RESULTADO	ESPECIFICACIONES EHE		
		GRADO DE AGRESIVIDAD		
		DEBIL	**MEDIO**	**FUERTE**
Contenido en sulfatos (mg/kg)	402,57	**2000 a 3000**	**3000 a 12000**	**>12000**

Córdoba, 29 de Mayo de 2017

EL TÉCNICO

Fdo.: Jesús Cerezo Pérez

Arquitecto Técnico

EL AUXILIAR DE LABORATORIO

Fdo.: Jaime Gonzalez Castillejo

TecniSondeos, S.C.A., C/ Gabriel Ramos Bejarano, nº 118-C, nave nº 5, P.I. Las Quemadas, CP: 14014 Córdoba

Teléfono Fijo: 957 74 96 99 Teléfono móvil: 679 39 52 33 y 657 669 304

TECNISONDEOS

GEOTECNIA Y SONDEOS

DETERMINACION DE LA ACIDEZ BAUMANN-GULLY – UNE 83962:2008

(Anejo 5 EHE)

RESULTADOS:

La acidez Baumann- Gully es una medida del contenido de iones hidrogeno intercambiables que el componente humus del suelo es capaz de liberar.

- **Nº MUESTRA**: G 1057
- **OBRA**: OCA EN CALLE MAURICIO MORENO, Nº 54, EN LA PALMA DEL CONDADO (HUELVA).
- **MUESTRA:** CALICATA 1 A 1,80 M. ARENAS ARCILLOSAS MARRONES.

ENSAYO	RESULTADO (mg/kg)	ESPECIFICACIONES EHE		
		GRADO DE AGRESIVIDAD		
		DEBIL	**MEDIO**	**FUERTE**
Acidez Baumann-Gully	63	**>200**		

Córdoba, 29 de Mayo de 2017

EL TÉCNICO

Fdo.: Jesús Cerezo Pérez

Arquitecto Técnico

EL AUXILIAR DE LABORATORIO

Fdo.: Jaime Gonzalez Castillejo

TecniSondeos, S.C.A., C/ Gabriel Ramos Bejarano, nº 118-C, nave nº 5, P.I. Las Quemadas, CP: 14014 Córdoba

Teléfono Fijo: 957 74 96 99 Teléfono móvil: 679 39 52 33 y 657 669 304

Bárbara Medina Montalbán
Rafael Vidal Garduño
ingeniero t. de minas-geólogos

V. DOSSIER FOTOGRÁFICO

Geo.Logika
soluciones en geología, geotecnia, minería y medioambiente

Bárbara Medina Montalbán
Rafael Vidal Garduño
ingeniero t. de minas-geólogos

SITUACIÓN ACTUAL DE LA PARCELA Y TRABAJOS DE CAMPO

OFICINA: Calle Marchena Colombo nº51 21004 Huelva
T 608 500 591-669288726 E-MAIL: rafavidalgar@hotmail.com
NIF: 44.207.168-H
www.geologika.es

Bárbara Medina Montalbán
Rafael Vidal Garduño
ingeniero t. de minas-geólogos

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CEDEX (2005). Curso de geotecnia de obras lineales. Ministerio de Obras Públicas, Transporte y Medio Ambiente.
- COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS Y AIGE (1999). Jornadas Técnicas de Taludes y Laderas. Madrid.
- COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS (2003). VI Curso de Ingeniería Geológica y Geología Aplicada. Madrid.
- COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS DE ANDALUCÍA (2004). Curso de Geotecnia para Infraestructuras. Sevilla.
- CRESPO DEL CASTILLO, F. (1986). Mecánica del suelo. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas de Madrid.
- GONZÁLEZ DE VALLEJO, L., et al. (2002). Ingeniería Geológica. Pearson Educación, Madrid.
- ITGE (1987). Manual de Ingeniería de Taludes. Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.
- IGME. Base Cartográfica. Mapas Geológicos, Hidrogeológicos y Geotécnicos.
- IZQUIERDO SILVESTRE, F.A. (2001). Cuestiones de Geotecnia y Cimientos. Ed. Universidad Politécnica de Valencia.
- JIMÉNEZ SALAS, J.A. y JUSTO ALPAÑES, J.L. (1975). Geotecnia y Cimientos I. Ed. Rueda, Madrid.
- LAMBE T. y WHITMAN, R. (1969). Soil Mechanics. Wiley. Nueva York.
- MINISTERIO DE FOMENTO, DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS. (1997). Recomendaciones para el diseño y construcción de muros de escollera en obras de carreteras.
- MINISTERIO DE FOMENTO, DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS. (2003). Guía de cimentaciones en obras de carreteras.
- MINISTERIO DE FOMENTO (2008). Instrucción Española Hormigón Estructural (EHE)
- MINISTERIO DE LA VIVIENDA (2006). Código Técnico de la Edificación (CTE)
- RODRÍGUEZ ORTIZ, J.M. Curso Aplicado de Cimentaciones. C.O. de Arquitectos de Madrid.

1.5.2. ANEJO A CÁLCULO DE CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA.

1. Datos geométricos de pilares, pantallas y muros

1.1. Muros

- Las coordenadas de los vértices inicial y final son absolutas.
- Las dimensiones están expresadas en metros.

Datos geométricos del muro

Referencia	Tipo muro	GI- GF	Vértices Inicial	Vértices Final	Planta	Dimensiones Izquierda+Derecha=Total
M1	Muro de fábrica	0-2	(0.06, 0.14)	(0.06, 9.14)	2 1	0.065+0.065=0.13 0.065+0.065=0.13
M3	Muro de fábrica	0-2	(0.06, 0.14)	(7.58, 0.11)	2 1	0.12+0.12=0.24 0.12+0.12=0.24
M3	Muro de fábrica	0-2	(6.04, 8.53)	(7.56, 0.11)	2 1	0.12+0.12=0.24 0.12+0.12=0.24
M4	Muro de fábrica	0-2	(0.06, 9.14)	(6.04, 8.52)	2 1	0.12+0.12=0.24 0.12+0.12=0.24
M7	Muro de fábrica	0-2	(0.06, 4.98)	(6.68, 4.98)	2 1	0.12+0.12=0.24 0.12+0.12=0.24
M2	Muro de fábrica	0-2	(4.09, 0.10)	(4.09, 4.99)	2 1	0.06+0.06=0.12 0.06+0.06=0.12

Empujes y zapata del muro

Referencia	Empujes	Zapata del muro
M1	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Zapata corrida: 0.650 x 0.300 Vuelos: izq.:0.26 der.:0.26 canto:0.30 Módulo de balasto: 1900.00 Tn/m3
M3	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Zapata corrida: 1.150 x 0.500 Vuelos: izq.:0.91 der.:0.00 canto:0.50 Módulo de balasto: 1900.00 Tn/m3
M3	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Zapata corrida: 1.050 x 0.450 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.81 canto:0.45 Módulo de balasto: 1900.00 Tn/m3
M4	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Zapata corrida: 0.750 x 0.300 Vuelos: izq.:0.255 der.:0.255 canto:0.30 Módulo de balasto: 1900.00 Tn/m3
M7	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Zapata corrida: 0.750 x 0.300 Vuelos: izq.:0.255 der.:0.255 canto:0.30 Módulo de balasto: 1900.00 Tn/m3
M2	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Zapata corrida: 0.650 x 0.300 Vuelos: izq.:0.265 der.:0.265 canto:0.30 Módulo de balasto: 1900.00 Tn/m3

2. Losas y elementos de cimentación

Tensión admisible terreno zapatas: 1.20 Kp/cm2

3. Listado de paños

Tipos de forjados considerados

Nombre	Descripción
CANTO 30	FORJADO DE VIGUETAS DE HORMIGÓN Canto de bovedilla: 25 cm Espesor capa compresión: 5 cm Intereje: 70 cm Bovedilla: Hormigón Ancho del nervio: 12 cm Volumen de hormigón: 0.107 m3/m2 Peso propio: 0.373 Tn/m2 Incremento del ancho del nervio: 3 cm Comprobación de flecha: Como vigueta armada

4. Normas consideradas

Hormigón: EHE-CTE
Aceros conformados: CTE DB-SE A
Aceros laminados y armados: CTE DB-SE A
Forjados de viguetas: EFHE

5. Acciones consideradas

5.1. Gravitatorias

Nombre del grupo	S.C.U (Tn/m2)	Cargas muertas (Tn/m2)
Forjado 2	0.14	0.67
Forjado 1	0.00	0.00
Cimentación	0.00	0.00

5.2. Viento

No se realiza análisis de los efectos de 2º orden
Coeficientes de Cargas
+X: 1.00 -X:1.00
+Y: 1.00 -Y:1.00

Según CTE DB-SE AE (España)

Zona eólica: B
Grado de aspereza: III. Zona rural accidentada o llana con obstáculos

La acción del viento se calcula a partir de la presión estática q_e que actúa en la dirección perpendicular a la superficie expuesta. El programa obtiene de forma automática dicha presión, conforme a los criterios del Código Técnico de la Edificación DB-SE AE, en función de la geometría del edificio, la zona eólica y grado de aspereza seleccionados, y la altura sobre el terreno del punto considerado.:

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

Donde:

q_b Es la presión dinámica del viento conforme al mapa eólico del Anejo D.

c_e Es el coeficiente de exposición, determinado conforme a las especificaciones del Anejo D.2, en función del grado de aspereza del entorno y la altura sobre el terreno del punto considerado.

c_p Es el coeficiente eólico o de presión, calculado según la tabla 3.4 del apartado 3.3.4, en función de la esbeltez del edificio en el plano paralelo al viento.

	Viento X			Viento Y		
q_b (Tn/m2)	esbeltez	c_p (presión)	c_p (succión)	esbeltez	c_p (presión)	c_p (succión)
0.05	0.49	0.70	-0.40	0.41	0.70	-0.36

Anchos de banda

Plantas	Ancho de banda Y	Ancho de banda X

En todas las plantas	9.27	7.73

5.3. Sismo

NCSE-02

No se realiza análisis de los efectos de 2º orden
Acción sísmica según X
Acción sísmica según Y

Provincia:HUELVA Término:PALMA DEL CONDADO (LA)
Coef. Contribución K = 1.20 Coeficiente de riesgo: 1.0
Aceleración sísmica básica: Ab/g = 0.08
Aceleración sísmica cálculo: Ac = 0.102
Coeficiente de suelo: C = 1.60
Parte de sobrecarga a considerar: 1.00
Amortiguamiento: 6 %
Ductilidad de la estructura: 1.00 Sin ductilidad
Número de modos: 3
Criterio de armado a aplicar por ductilidad: Ninguno

5.4. Hipótesis de carga

Automáticas	Carga permanente Sobrecarga de uso Sismo X Sismo Y Viento +X exc.+ Viento +X exc.- Viento -X exc.+ Viento -X exc.- Viento +Y exc.+ Viento +Y exc.- Viento -Y exc.+ Viento -Y exc.-

6. Estados límite

E.L.U. de rotura. Hormigón	CTE Control de la ejecución: Normal Categoría de uso: B. Zonas administrativas Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones	CTE Control de la ejecución: Normal Categoría de uso: B. Zonas administrativas Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensiones sobre el terreno	Acciones características
Desplazamientos	Acciones características

7. Situaciones de proyecto

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

- **Situaciones no sísmicas**
  - **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**

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- **Situaciones sísmicas**
  - **Con coeficientes de combinación**

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_A A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

  - **Sin coeficientes de combinación**

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_A A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

Donde:

G_k Acción permanente
Q_k Acción variable
A_E Acción sísmica
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
(i > 1) para situaciones no sísmicas
(i ≥ 1) para situaciones sísmicas
γ_A Coeficiente parcial de seguridad de la acción sísmica
$\psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal
$\psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento
(i > 1) para situaciones no sísmicas
(i ≥ 1) para situaciones sísmicas

7.1. Coeficientes parciales de seguridad (γ) y coeficientes de combinación (ψ)

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

- **E.L.U. de rotura. Hormigón: EHE-CTE**

Situación 1: Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.00	1.50	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.60	1.00	0.70
Viento (Q)	0.00	1.60	1.00	0.60
Nieve (Q)	0.00	1.60	1.00	0.50
Sismo (A)				

Situación 2: Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.00	1.00	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.00	0.30	0.30
Viento (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Nieve (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Sismo (A)	-1.00	1.00	1.00	0.30(*)

(*) Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones

obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

- **E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-CTE**

Situación 1: Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.00	1.60	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.60	1.00	0.70
Viento (Q)	0.00	1.60	1.00	0.60
Nieve (Q)	0.00	1.60	1.00	0.50
Sismo (A)				

Situación 2: Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.00	1.00	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.00	0.30	0.30
Viento (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Nieve (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Sismo (A)	-1.00	1.00	1.00	0.30(*)

(*) Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

- **Tensiones sobre el terreno**
- **Desplazamientos**

Situación 1: Acciones variables sin sismo		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.00
Viento (Q)	0.00	1.00
Nieve (Q)	0.00	1.00
Sismo (A)		

Situación 2: Sísmica		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.00
Viento (Q)	0.00	0.00
Nieve (Q)	0.00	1.00
Sismo (A)	-1.00	1.00

8. Materiales utilizados

8.1. Hormigones

Elemento	Hormigón	Plantas	Fck (Kp/cm2)	γ_c
Forjados	HA-25 , Control Estadístico	Todas	255	1.30 a 1.50
Cimentación	HA-25 , Control Estadístico	Todas	255	1.30 a 1.50
Pilares y pantallas	HA-25 , Control Estadístico	Todas	255	1.30 a 1.50
Muros	HA-25 , Control Estadístico	Todas	255	1.30 a 1.50

8.2. Aceros por elemento y posición

8.2.1. Aceros en barras

Elemento	Posición	Acero	Fyk (Kp/cm2)	γ_s
Pilares y pantallas	Barras(Verticales)	B 400 S , Control Normal	4077	1.00 a 1.15
	Estribos(Horizontales)	B 400 S , Control Normal	4077	1.00 a 1.15
Vigas	Negativos(superior)	B 400 S , Control Normal	4077	1.00 a 1.15
	Positivos(inferior)	B 400 S , Control Normal	4077	1.00 a 1.15
	Montaje(superior)	B 400 S , Control Normal	4077	1.00 a 1.15
	Piel(lateral)	B 400 S , Control Normal	4077	1.00 a 1.15
	Estribos	B 400 S , Control Normal	4077	1.00 a 1.15
Forjados	Punzonamiento	B 400 S , Control Normal	4077	1.00 a 1.15
	Negativos(superior)	B 400 S , Control Normal	4077	1.00 a 1.15
	Positivos(inferior)	B 400 S , Control Normal	4077	1.00 a 1.15
	Nervios negativos	B 400 S , Control Normal	4077	1.00 a 1.15
	Nervios positivos	B 400 S , Control Normal	4077	1.00 a 1.15
Elementos de cimentación		B 400 S , Control Normal	4077	1.00 a 1.15

8.2.2. Aceros en perfiles

Tipo acero	Acero	Lim. elástico (Kp/cm2)	Módulo de elasticidad (Kp/cm2)
Aceros conformados	S235	2396	2099898
Aceros laminados	S275	2803	2100000

8.3. Muros de fábrica

Módulo de cortadura (G): 4000 Kp/cm2
Módulo de elasticidad (E): 10000 Kp/cm2
Peso específico: 1.5 Tn/m3
Tensión de cálculo en compresión: 40 Kp/cm2
Tensión de cálculo en tracción: 4 Kp/cm2

En Sevilla, a 24 de noviembre de 2017

Fdo.: Pablo Cobián Rojo
Arquitecto, Nº COA Sevilla. 4320

1.5.3. ANEJO A INSTALACIONES DEL EDIFICIO.

A continuación, se incluyen los cálculos de las diferentes instalaciones del edificio.

1.5.3.1. ANEJO A INSTALACIONES EVACUACIÓN DE AGUA.

El cálculo de la red de saneamiento se ha realizado mediante el método de pérdidas de cargas del CTE-DB-HS5.
Cálculo de derivaciones individuales.
Para el cálculo de los ramales o desagües correspondiente a los diferentes aparatos sanitarios se obtiene directamente de las tablas siguientes:

Tipo de aparato sanitario		Unidades de desagüe		Diámetro mínimo sifón y ramal desagüe(mm)	
		Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo		1	2	32	40
Bidé		2	3	32	40
Ducha		2	3	40	50
Bañera		3	4	40	50
Polibán		3	_	40	_
Inodoro	Con cisterna	4	5	100	100
	Con fluxómetro	8	10	100	100
Turca		_	8	_	100
Lavacuñas		_	6	_	80
Urinario	Pedestal	_	4	_	50
	Suspendido	_	2	_	40
	Batería	_	3,5	_	_
Fregadero	De cocina	3	6	40	50
	De laboratorio	_	2	_	40
Lavadero		3	_	40	_
Vertedero		_	8	_	100
Fuente para beber		_	0,5	_	25
Sumidero sifónico		1	3	40	50
Lavaplatos		3	6	40	50
Lavadora		3	6	40	50
Cuarto de baño	Inodoro con cisterna	7	_	100	_
(Lava.,inod.,bañe. Y bidé)	Inodoro con Fuxómetro	8	_	100	_
Cuarto de aseo	Inodoro con cisterna	6	_	100	_
(Lava.,inod.,polibán)	Inodoro con Fuxómetro	8	_	100	_
Drenaje continuo o casi continuo de equipos (bomba, etc.) cada 0.03 dm3/s		1	_	_	_

En el cálculo no se ha considerado el desagüe del termo eléctrico para ACS pues se considera que el vaciado del mismo será ocasional para mantenimiento o avería. Se ha estimado que el desagüe más adecuado para el mismo puede ser el mismo que el del lavabo ya que el agua a evacuar puede controlarse con el grifo de vaciado del termo.

De las unidades de desagüe obtenidas de la tabla 4.3. del CTE-DB-HS5 se determinarán las dimensiones de las bajantes y colectores.

Cálculo Colector de arqueta A1 a A2:			
		UDS	m2
Superficies de Cubierta:			
Planta Baja:			
Ducha		*3*	
Inodoro		*5*	
Lavabo		*2*	
TOTAL UDS.		**10**	
Transtormación de uds a m2			0
Factor f:	0		0
TOTAL :			0
Diámetro Tabla 4.5. DB.HS5. (p≥1%):			90
Diámetro Colector de arqueta A1 a A2:			**125**
Diámetro Colector Proyecto (p≥1%):			**125**

Cálculo Colector Sumidero patio a A2:			
		UDS	m2
Sup. Cubierta:			131,38
Planta Baja:			
TOTAL UDS.			
Transtormación de uds a m2			131,38
Factor f:			131,38
TOTAL :			131,38
Diámetro Tabla 4.9. DB.HS5. (p≥1%):			110
Diámetro Colector Proyecto:			**125**
Diámetro del Colector Proyecto (p≥1%):			**125**

Cálculo Colector Arqueta A2-A3-A4:			
		UDS	m2
Sup. Cubierta:			131,38
Planta Baja:			
Ducha		*3*	
Inodoro		*5*	
Lavabo		*2*	
TOTAL UDS.		**10**	
Transtormación de uds a m2			90
Factor f:	0,9		81
TOTAL :			212,38
Diámetro Tabla 4.9. DB.HS5. (p≥1%):			110
Diámetro Colector Proyecto:			**150**
Diámetro del Colector Proyecto (p≥1%):			**150**

Dimensionado de Arquetas según Tabla 4.13 DB-HS5:		
ARQUETA	**COLECTOR SALIDA**	**DIMENSIONES MÍNIMAS(cm)**
A1	125	50X50
A2-A3-A4	150	60X60

En Sevilla, a 24 de noviembre de 2017

Fdo.: Pablo Cobián Rojo
Arquitecto, Nº COA Sevilla. 4320

1.5.3.2. ANEJO A INSTALACIONES DE SUMINISTRO DE AGUA, FONTANERÍA.

La instalación de suministro de agua fría y caliente sanitaría supone la ampliación de la existente para dar servicio al aseo y ducha.
El punto de toma de la red existente parte de la hornacina del contador general, situada en la fachada de la Calle Carlos Mauricio Morales 38-40. El trazado de la tubería será visto por el exterior y oculto en el interior de la cámara del falso techo o empotrada por el interior. Las tuberías se fijarán mediante grapas con junta de goma y aisladas.
Las tuberías se aislarán mediante aislantes de dimensiones acordes a las indicadas por el RITE.
La instalación se ha calculado mediante el método de pérdidas de cargas siguiendo los criterios del Código Técnico.
Para el cálculo partimos de los caudales de suministro:

CALCULO DE RED AGUA FRIA OCA LA PALMA DEL CONDADO

Tramo	nº Ap	Total Aparat	Tipo Aparat	Ø Ap	qi	Kp	Q	D	V	j	L (m) L. G.	Le (m) long. Equiv.			Lt (m)	J Lt x j	H	Jt Lt x j	Pi	Pi-J-H
nº					l/s		l/s	mm	m/s	mcda/m	m	m			m	mcda	mcda	mcda	mcda	mcda
							Abaco universal					tabla 1.6								
FA												llaves	3	8,25	24,8					
	1	Aseo	Lavabo	12	0,1							retenc	1	2,85	2,85					
	1	0	Inodoro	12	0,1							contador	1	10	10					
	1	Ducha	Ducha	12	0,2							codo 90	9	0,76	6,84					
												Te	1	3,6	3,6					
		3				1,00	0,40	25	1,1	0,045	53	48,04			101,04	4,5	3,5	8,0	-10	-18,05
Tramo	nº Ap	Total Aparat	Tipo Aparat	Ø Ap	qi	Kp	Q	D	V	j	L (m) L. G.	Le (m) long. Equiv.			Lt (m)	J Lt x j	H	Jt Lt x j	Pi	Pi-J-H
nº					l/s		l/s	mm	m/s	mcda/m	m	m			m	mcda	mcda	mcda	mcda	mcda
							Abaco universal					tabla 1.6								
FB												Te	1	0,2	0,2					
	1	Aseo	Lavabo	12	0,1															
	1	0	Inodoro	12	0,1															
	1	Ducha	Ducha	12	0															
		3				1,00	0,20	15	1	0,17	4	0,2			4,2	0,7	0	0,7	-18	-18,76
Tramo	nº Ap	Total Aparat	Tipo Aparat	Ø Ap	qi	Kp	Q	D	V	j	L (m) L. G.	Le (m) long. Equiv.			Lt (m)	J Lt x j	H	Jt Lt x j	Pi	Pi-J-H
nº					l/s		l/s	mm	m/s	mcda/m	m	m			m	mcda	mcda	mcda	mcda	mcda
							Abaco universal					tabla 1.6								
FC												codo 90	3	0,38	1,14					
	1	Aseo	Lavabo	12	0							Te	1	0,1	0,1					
	1	0	Inodoro	12	0,1							llaves	2	4,05	8,1					
	1	Ducha	Ducha	12	0															
		3				1,00	0,10	12	0,9	0,17	6	9,34			15,34	2,6	-2	0,6	-19	-19,37

CALCULO DE RED AGUA CALIENTE OCA LA PALMA DEL CONDADO

TR	nº Ap	Total Aparat	Tipo Aparat	Ø Ap	qi	Kp	Q	D	V	j	L L. G.	Le (m) long. Equiv.			Lt	J Lt x j	H	Jt Lt x j	Pi	Pi-J-H
nº					l/s		l/s	mm	m/s	mca/m	m	m			m	mca	mca	mca	mca	mca
							Abaco universal					tabla 1.6								
FA												llaves	3	8,25	24,8					
	1	Aseo	Lavabo	12	0,1							retenc	1	2,85	2,85					
	1	0	Inodoro	12	0,1							contador	1	10	10					
	1	Ducha	Ducha	12	0,2							codo 90	9	0,76	6,84					
												Te	1	3,6	3,6					
		3				1,00	0,40	25	1,1	0,045	53	48,04			101,04	4,55	3,5	8,05	-10,00	-18,05
TR	nº Ap	Total Aparat	Tipo Aparat	Ø Ap	qi	Kp	Q	D	V	j	L L. G.	Le (m) long. Equiv.			Lt	J Lt x j	H	Jt Lt x j	Pi	Pi-J-H
nº					l/s		l/s	mm	m/s	mcda/m	m	m			m	mcda	mcda	mcda	mcda	mcda
							Abaco universal					tabla 1.6								
CB												Te	2	3	6					
	1	Aseo	Lavabo	12	0,100							caldera con valvuleria	1	5,6	5,6					
	1	0	Inodoro	12	0,000							codo 90	5	0,76	3,8					
	1	Ducha	Ducha	12	0,200															
		3				1,00	0,30	22	0,8	0,082	5	15,4			20,4	1,67	0	1,67	-18,05	-19,72

TR	nº Ap	Total Aparat	Tipo Aparat	Ø Ap	qi	Kp	Q	D	V	j	L L. G.	Le (m) long. Equiv.			Lt	J Lt x j	H	Jt Lt x j	Pi	Pi-J-H
nº					l/s		l/s	mm	m/s	mcda/m	m	m			m	mcda	mcda	mcda	mcda	mcda
							Abaco universal					tabla 1.6								
CC												codo 90	9	0,5	4,5					
	1	Aseo	Lavabo	12	0,000							llaves	2	4,95	9,9					
	1	0	Inodoro	12	0,000															
	1	Ducha	Ducha	12	0,200															
		3				1,00	0,20	15	0,85	0,15	6		14,4		20,4	3,06	-2,5	0,56	-19,72	-20,28

De los cálculos, se obtiene que la presión necesaria en la red urbana debe ser de 20,28 mcda (2,03 Kg/cm2) para dar suministro a la nueva instalación, teniendo una presión mínima en el punto de suministro más alejado de 10 mcda, suficiente según datos verbales de compañía suminsotradora por medición en red 5,5 Kg/cm2.

En Sevilla, a 24 de noviembre de 2017

Fdo.: Pablo Cobián Rojo
Arquitecto, Nº COA Sevilla. 4320

1.5.3.3. ANEJO A INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD.

1. REGLAMENTACIÓN 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.
- Código Técnico de la Edificación, DB SI sobre Seguridad en caso de incendio.
- Código Técnico de la Edificación, DB HE sobre Ahorro de energía.
- Código Técnico de la Edificación, DB SU sobre Seguridad de utilización.
- Código Técnico de la Edificación, DB-HR sobre Protección frente al ruido.
- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.
- Reglamento de Seguridad contra incendios en los establecimientos industriales (Real Decreto 2267/2004 de 3 de diciembre)
- Normas Técnicas para la accesibilidad y la eliminación de barreras arquitectónicas, urbanísticas y en el transporte.
- 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.

2. DISPOSITIVOS GENERALES E INDIVIDUALES DE MANDO Y PROTECCIÓN.

Los dispositivos generales de mando y protección se situarán lo más cerca posible del punto de entrada de la derivación individual. En establecimientos en los que proceda, se colocará una caja para el interruptor de control de potencia, inmediatamente antes de los demás dispositivos, en compartimento 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.

En locales de uso común o de pública concurrencia deberán tomarse las precauciones necesarias para que los dispositivos de mando y protección no sean accesibles al público en general.

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. 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, 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 x Ia £ 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.

3. INSTALACIONES INTERIORES.

3.1. CONDUCTORES.

Los conductores y cables que se empleen en las instalaciones serán de cobre o aluminio 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

3.2. IDENTIFICACIÓN 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.

3.3. SUBDIVISIÓN 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.

3.4. 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.

3.5. 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 corriente continua (V)	Resistencia de aislamiento (MW)
MBTS o MBTP	250	³ 0,25
£ 500 V	500	³ 0,50
> 500 V	1000	³ 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.

3.6. 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.

3.7. SISTEMAS DE INSTALACIÓN.

3.7.1. 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.

3.7.2. Conductores aislados bajo tubos protectores.

Los cables utilizados serán de tensión asignada no inferior a 450/750 V.

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.

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.

3.7.3. Conductores aislados fijados directamente sobre las paredes.

Estas instalaciones se establecerán con cables de tensiones asignadas no inferiores a 0,6/1 kV, armados, provistos de aislamiento y cubierta.

Para la ejecución de las canalizaciones se tendrán en cuenta las siguientes prescripciones:

- Se fijarán sobre las paredes por medio de bridas, abrazaderas, o collares de forma que no perjudiquen las cubiertas de los mismos.

- Con el fin de que los cables no sean susceptibles de doblarse por efecto de su propio peso, los puntos de fijación de los mismos estarán suficientemente próximos. La distancia entre dos puntos de fijación sucesivos, no excederá de 0,40 metros.
- Cuando los cables deban disponer de protección mecánica por el lugar y condiciones de instalación en que se efectúe la misma, se utilizarán cables armados. En caso de no utilizar estos cables, se establecerá una protección mecánica complementaria sobre los mismos.
- Se evitará curvar los cables con un radio demasiado pequeño y salvo prescripción en contra fijada en la Norma UNE correspondiente al cable utilizado, este radio no será inferior a 10 veces el diámetro exterior del cable.
- Los cruces de los cables con canalizaciones no eléctricas se podrán efectuar por la parte anterior o posterior a éstas, dejando una distancia mínima de 3 cm entre la superficie exterior de la canalización no eléctrica y la cubierta de los
cables cuando el cruce se efectúe por la parte anterior de aquélla.
- Los extremos de los cables serán estancos cuando las características de los locales o emplazamientos así lo exijan, utilizándose a este fin cajas u otros dispositivos adecuados. La estanqueidad podrá quedar asegurada con la ayuda de prensaestopas.
- Los empalmes y conexiones se harán por medio de cajas o dispositivos equivalentes provistos de tapas desmontables que aseguren a la vez la continuidad de la protección mecánica establecida, el aislamiento y la inaccesibilidad de las conexiones y permitiendo su verificación en caso necesario.

3.7.4. Conductores aislados en el interior de huecos de la construcción.

Los cables utilizados serán de tensión asignada no inferior a 450/750 V, con cubierta de protección.

Los cables o tubos podrán instalarse directamente en los huecos de la construcción totalmente construidos con materiales incombustibles de resistencia al fuego RF-120 como mínimo.

Los huecos en la construcción admisibles para estas canalizaciones podrán estar dispuestos en muros, paredes, vigas, forjados o techos, adoptando la forma de conductos continuos o bien estarán comprendidos entre dos superficies paralelas como en el caso de falsos techos o muros con cámaras de aire.

La sección de los huecos será, como mínimo, igual a cuatro veces la ocupada por los cables o tubos, y su dimensión más pequeña no será inferior a dos veces el diámetro exterior de mayor sección de éstos, con un mínimo de 20 milímetros.

Las paredes que separen un hueco que contenga canalizaciones eléctricas de los locales inmediatos, tendrán suficiente solidez para proteger éstas contra acciones previsibles.

Se evitarán, dentro de lo posible, las asperezas en el interior de los huecos y los cambios de dirección de los mismos en un número elevado o de pequeño radio de curvatura.

La canalización podrá ser reconocida y conservada sin que sea necesaria la destrucción parcial de las paredes, techos, etc., o sus guarnecidos y decoraciones.

Los empalmes y derivaciones de los cables serán accesibles, disponiéndose para ellos las cajas de derivación adecuadas.

Se evitará que puedan producirse infiltraciones, fugas o condensaciones de agua que puedan penetrar en el interior del hueco, prestando especial atención a la impermeabilidad de sus muros exteriores, así como a la proximidad de tuberías de conducción de líquidos, penetración de agua al efectuar la limpieza de suelos, posibilidad de acumulación de aquélla en partes bajas del hueco, etc.

3.7.5. Conductores aislados bajo canales protectoras.

La canal protectora es un material de instalación constituido por un perfil de paredes perforadas o no, destinado a alojar conductores o cables y cerrado por una tapa desmontable. Los cables utilizados serán de tensión asignada no inferior a 450/750 V.

Las canales protectoras tendrán un grado de protección IP4X y estarán clasificadas como "canales con tapa de acceso que sólo pueden abrirse con herramientas". En su interior se podrán colocar mecanismos tales como interruptores, tomas de corriente, dispositivos de mando y control, etc, siempre que se fijen de acuerdo con las instrucciones del fabricante. También se podrán realizar empalmes de conductores en su interior y conexiones a los mecanismos.

Las canales protectoras para aplicaciones no ordinarias deberán tener unas características mínimas

de resistencia al impacto, de temperatura mínima y máxima de instalación y servicio, de resistencia a la penetración de objetos sólidos y de resistencia a la penetración de agua, adecuadas a las condiciones del emplazamiento al que se destina; asimismo las canales serán no propagadoras de la llama. Dichas características serán conformes a las normas de la serie UNE-EN 50.085.

El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo preferentemente líneas verticales y horizontales o paralelas a las aristas de las paredes que limitan al local donde se efectúa la instalación.

Las canales con conductividad eléctrica deben conectarse a la red de tierra, su continuidad eléctrica quedará convenientemente asegurada.

La tapa de las canales quedará siempre accesible.

4. PRESCRIPCIONES PARTICULARES PARA LOCALES DE REUNION.

4.1. ALIMENTACIÓN DE LOS SERVICIOS DE SEGURIDAD.

Para los servicios de seguridad la fuente de energía debe ser elegida de forma que la alimentación esté asegurada durante un tiempo apropiado.

Para que los servicios de seguridad funcionen en caso de incendio, los equipos y materiales utilizados deben presentar, por construcción o por instalación, una resistencia al fuego de duración apropiada.

Se elegirán preferentemente medidas de protección contra los contactos indirectos sin corte automático al primer defecto.

Se pueden utilizar las siguientes fuentes de alimentación:

- Baterías de acumuladores.
- Generadores independientes.
- Derivaciones separadas de la red de distribución, independientes de la alimentación normal.

Las fuentes para servicios complementarios o de seguridad deben estar instaladas en lugar fijo y de forma que no puedan ser afectadas por el fallo de la fuente normal. Además, con excepción de los equipos autónomos, deberán cumplir las siguientes condiciones:

- se instalarán en emplazamiento apropiado, accesible solamente a las personas cualificadas o expertas.
- el emplazamiento estará convenientemente ventilado, de forma que los gases y los humos que produzcan no puedan propagarse en los locales accesibles a las personas.
- no se admiten derivaciones separadas, independientes y alimentadas por una red de distribución pública, salvo si se asegura que las dos derivaciones no puedan fallar simultáneamente.
- cuando exista una sola fuente para los servicios de seguridad, ésta no debe ser utilizada para otros usos. Sin embargo, cuando se dispone de varias fuentes, pueden utilizarse igualmente como fuentes de reemplazamiento, con la condición, de que en caso de fallo de una de ellas, la potencia todavía disponible sea suficiente para garantizar la puesta en funcionamiento de todos los servicios de seguridad, siendo necesario generalmente, el corte automático de los equipos no concernientes a la seguridad.

La puesta en funcionamiento se realizará al producirse la falta de tensión en los circuitos alimentados por los diferentes suministros procedentes de la Empresa o Empresas distribuidoras de energía eléctrica, o cuando aquella tensión descienda por debajo del 70% de su valor nominal.

La capacidad mínima de una fuente propia de energía será, como norma general, la precisa para proveer al alumbrado de seguridad (alumbrado de evacuación, alumbrado ambiente y alumbrado de zonas de alto riesgo).

Todos los locales de pública concurrencia deberán disponer de alumbrado de emergencia (alumbrado de seguridad y alumbrado de reemplazamiento, según los casos).

Deberán disponer de suministro de socorro (potencia mínima: 15 % del total contratado) los locales de espectáculos y actividades recreativas cualquiera que sea su ocupación y los locales de reunión, trabajo y usos sanitarios con una ocupación prevista de más de 300 personas.

Deberán disponer de suministro de reserva (potencia mínima: 25 % del total contratado):

- Hospitales, clínicas, sanatorios, ambulatorios y centros de salud.

- Estaciones de viajeros y aeropuertos.
- Estacionamientos subterráneos para más de 100 vehículos.
- Establecimientos comerciales o agrupaciones de éstos en centros comerciales de más de 2.000 m² de superficie.
- Estadios y pabellones deportivos.

4.2. ALUMBRADO DE EMERGENCIA.

Las instalaciones destinadas a alumbrado de emergencia tienen por objeto asegurar, en caso de fallo de la alimentación al alumbrado normal, la iluminación en los locales y accesos hasta las salidas, para una eventual evacuación del público o iluminar otros puntos que se señalen.

La alimentación del alumbrado de emergencia será automática con corte breve (alimentación automática disponible en 0,5 s como máximo).

4.2.1. Alumbrado de seguridad.

Es el alumbrado de emergencia previsto para garantizar la seguridad de las personas que evacuen una zona o que tienen que terminar un trabajo potencialmente peligroso antes de abandonar la zona.

El alumbrado de seguridad estará previsto para entrar en funcionamiento automáticamente cuando se produce el fallo del alumbrado general o cuando la tensión de éste baje a menos del 70% de su valor nominal.

La instalación de este alumbrado será fija y estará provista de fuentes propias de energía. Sólo se podrá utilizar el suministro exterior para proceder a su carga, cuando la fuente propia de energía esté constituida por baterías de acumuladores o aparatos autónomos automáticos.

Alumbrado de evacuación.

Es la parte del alumbrado de seguridad previsto para garantizar el reconocimiento y la utilización de los medios o rutas de evacuación cuando los locales estén o puedan estar ocupados.

En rutas de evacuación, el alumbrado de evacuación debe proporcionar, a nivel del suelo y en el eje de los pasos principales, una iluminancia horizontal mínima de 1 lux. En los puntos en los que estén situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización manual y en los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia mínima será de 5 lux. La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en el eje de los pasos principales será menor de 40.

El alumbrado de evacuación deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo durante una hora, proporcionando la iluminancia prevista.

Alumbrado ambiente o anti-pánico.

Es la parte del alumbrado de seguridad previsto para evitar todo riesgo de pánico y proporcionar una iluminación ambiente adecuada que permita a los ocupantes identificar y acceder a las rutas de evacuación e identificar obstáculos.

El alumbrado ambiente o anti-pánico debe proporcionar una iluminancia horizontal mínima de 0,5 lux en todo el espacio considerado, desde el suelo hasta una altura de 1 m. La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en todo el espacio considerado será menor de 40.

El alumbrado ambiente o anti-pánico deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo durante una hora, proporcionando la iluminancia prevista.

Alumbrado de zonas de alto riesgo.

Es la parte del alumbrado de seguridad previsto para garantizar la seguridad de las personas ocupadas en actividades potencialmente peligrosas o que trabajan en un entorno peligroso. Permite la interrupción de los trabajos con seguridad para el operador y para los otros ocupantes del local.

El alumbrado de las zonas de alto riesgo debe proporcionar una iluminancia mínima de 15 lux o el 10% de la iluminancia normal, tomando siempre el mayor de los valores. La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en todo el espacio considerado será menor de 10.

El alumbrado de las zonas de alto riesgo deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la

alimentación normal, como mínimo el tiempo necesario para abandonar la actividad o zona de alto riesgo.

4.2.2. Alumbrado de reemplazamiento.

Parte del alumbrado de emergencia que permite la continuidad de las actividades normales. Cuando el alumbrado de reemplazamiento proporcione una iluminancia inferior al alumbrado normal, se usará únicamente para terminar el trabajo con seguridad.

4.2.3. Lugares en que deberá instalarse alumbrado de emergencia.

Con alumbrado de seguridad.

Es obligatorio situar el alumbrado de seguridad en las siguientes zonas de los locales de pública concurrencia:

a) en todos los recintos cuya ocupación sea mayor de 100 personas.
b) los recorridos generales de evacuación de zonas destinadas a usos residencial u hospitalario y los de zonas destinadas a cualquier otro uso que estén previstos para la evacuación de más de 100 personas.
c) en los aseos generales de planta en edificios de acceso público.
d) en los estacionamientos cerrados y cubiertos para más de 5 vehículos, incluidos los pasillos y las escaleras que conduzcan desde aquellos hasta el exterior o hasta las zonas generales del edificio.
e) en los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección.
f) en las salidas de emergencia y en las señales de seguridad reglamentarias.
g) en todo cambio de dirección de la ruta de evacuación.
h) en toda intersección de pasillos con las rutas de evacuación.
i) en el exterior del edificio, en la vecindad inmediata a la salida.
j) a menos de 2 m de las escaleras, de manera que cada tramo de escaleras reciba una iluminación directa.
k) a menos de 2 m de cada cambio de nivel.
l) a menos de 2 m de cada puesto de primeros auxilios.
m) a menos de 2 m de cada equipo manual destinado a la prevención y extinción de incendios.
n) en los cuadros de distribución de la instalación de alumbrado de las zonas indicadas anteriormente.

En las zonas incluidas en los apartados m) y n), el alumbrado de seguridad proporcionará una iluminancia mínima de 5 lux al nivel de operación.

Solo se instalará alumbrado de seguridad para zonas de alto riesgo en las zonas que así lo requieran.

Con alumbrado de reemplazamiento.

En las zonas de hospitalización, la instalación de alumbrado de emergencia proporcionará una iluminancia no inferior de 5 lux y durante 2 horas como mínimo. Las salas de intervención, las destinadas a tratamiento intensivo, las salas de curas, paritorios, urgencias dispondrán de un alumbrado de reemplazamiento que proporcionará un nivel de iluminancia igual al del alumbrado normal durante 2 horas como mínimo.

4.2.4. Prescripciones de los aparatos para alumbrado de emergencia.

Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia.

Luminaria que proporciona alumbrado de emergencia de tipo permanente o no permanente en la que todos los elementos, tales como la batería, la lámpara, el conjunto de mando y los dispositivos de verificación y control, si existen, están contenidos dentro de la luminaria o a una distancia inferior a 1 m de ella.

Luminaria alimentada por fuente central.

Luminaria que proporciona alumbrado de emergencia de tipo permanente o no permanente y que está alimentada a partir de un sistema de alimentación de emergencia central, es decir, no incorporado en la luminaria.

Las líneas que alimentan directamente los circuitos individuales de los alumbrados de emergencia alimentados por fuente central, estarán protegidas por interruptores automáticos con una intensidad nominal de 10 A como máximo. Una misma línea no podrá alimentar más de 12 puntos de luz o, si en la dependencia o local considerado existiesen varios puntos de luz para alumbrado de emergencia, éstos deberán ser repartidos, al menos, entre dos líneas diferentes, aunque su número sea inferior a doce.

Las canalizaciones que alimenten los alumbrados de emergencia alimentados por fuente central se

dispondrán, cuando se instalen sobre paredes o empotradas en ellas, a 5 cm como mínimo, de otras canalizaciones eléctricas y, cuando se instalen en huecos de la construcción estarán separadas de éstas por tabiques incombustibles no metálicos.

4.3. PRESCRIPCIONES DE CARÁCTER GENERAL.

Las instalaciones en los locales de pública concurrencia, cumplirán las condiciones de carácter general que a continuación se señalan.

- Los aparatos receptores que consuman más de 16 amperios se alimentarán directamente desde el cuadro general o desde los secundarios.

- El cuadro general de distribución e, igualmente, los cuadros secundarios, se instalarán en lugares a los que no tenga acceso el público y que estarán separados de los locales donde exista un peligro acusado de incendio o de pánico (cabinas de proyección, escenarios, salas de público, escaparates, etc.), por medio de elementos a prueba de incendios y puertas no propagadoras del fuego. Los contadores podrán instalarse en otro lugar, de acuerdo con la empresa distribuidora de energía eléctrica, y siempre antes del cuadro general.

- Cerca de cada uno de los interruptores del cuadro se colocará una placa indicadora del circuito al que pertenecen.

- En las instalaciones para alumbrado de locales o dependencias donde se reúna público, el número de líneas secundarias y su disposición en relación con el total de lámparas a alimentar deberá ser tal que el corte de corriente en una cualquiera de ellas no afecte a más de la tercera parte del total de lámparas instaladas en los locales o dependencias que se iluminan alimentadas por dichas líneas. Cada una de estas líneas estarán protegidas en su origen contra sobrecargas, cortocircuitos, y si procede contra contactos indirectos.

- Los cables y sistemas de conducción de cables deben instalarse de manera que no se reduzcan las características de la estructura del edificio en la seguridad contra incendios.

- Los cables eléctricos a utilizar en las instalaciones de tipo general y en el conexionado interior de cuadros eléctricos en este tipo de locales, serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida.

- Las fuentes propias de energía de corriente alterna a 50 Hz, no podrán dar tensión de retorno a la acometida o acometidas de la red de Baja Tensión pública que alimenten al local de pública concurrencia.

- A partir del cuadro general de distribución se instalarán líneas distribuidoras generales, accionadas por medio de interruptores omnipolares, al menos para cada uno de los siguientes grupos de dependencias o locales:

- Salas de venta o reunión, por planta del edificio
- Escaparates
- Almacenes
- Talleres
- Pasillos, escaleras y vestíbulos

5. PROTECCIÓN 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.

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.

6. PROTECCION CONTRA SOBRETENSIONES.

6.1. 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 1000		8	6	4	2,5

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).

6.2. 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.

6.3. 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.

7. PROTECCION CONTRA CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS.

7.1. 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.

7.2. 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 x Ia £ 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).

8. 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.

8.1. UNIONES A TIERRA.

Tomas de tierra.

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.

8.2. 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 no desmontables, bien por conductores suplementarios, o por combinación de los dos.

8.3. 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.

8.4. 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.

8.5. SEPARACIÓN ENTRE LAS TOMAS DE TIERRA DE LAS MASAS DE LAS INSTALACIONES DE UTILIZACIÓN Y DE LAS MASAS DE UN CENTRO DE TRANSFORMACIÓN.

Se verificará que las masas puestas a tierra en una instalación de utilización, así como los conductores de protección asociados a estas masas o a los relés de protección de masa, no están unidas a la toma de tierra de las masas de un centro de transformación, para evitar que durante la evacuación de un defecto a tierra en el centro de transformación, las masas de la instalación de utilización puedan quedar sometidas a tensiones de contacto peligrosas. Si no se hace el control de independencia indicando anteriormente (50 V), entre la puesta a tierra de las masas de las instalaciones de utilización respecto a la puesta a tierra de protección o masas del centro de transformación, se considerará que las tomas de tierra son eléctricamente independientes cuando se cumplan todas y cada una de las condiciones siguientes:

a) No exista canalización metálica conductora (cubierta metálica de cable no aislada especialmente, canalización de agua, gas, etc.) que una la zona de tierras del centro de transformación con la zona en donde se encuentran los aparatos de utilización.

b) La distancia entre las tomas de tierra del centro de transformación y las tomas de tierra u otros elementos conductores enterrados en los locales de utilización es al menos igual a 15 metros para terrenos cuya resistividad no sea elevada (<100 ohmios.m). Cuando el terreno sea muy mal conductor, la distancia deberá ser calculada.

c) El centro de transformación está situado en un recinto aislado de los locales de utilización o bien, si esta contiguo a los locales de utilización o en el interior.de los mismos, está establecido de tal manera que sus elementos metálicos no están unidos eléctricamente a los elementos metálicos constructivos de los locales de

utilización.

Sólo se podrán unir la puesta a tierra de la instalación de utilización (edificio) y la puesta a tierra de protección (masas) del centro de transformación, si el valor de la resistencia de puesta a tierra única es lo suficientemente baja para que se cumpla que en el caso de evacuar el máximo valor previsto de la corriente de defecto a tierra (Id) en el centro de transformación, el valor de la tensión de defecto (Vd = Id x Rt) sea menor que la tensión de contacto máxima aplicada.

8.6. REVISIÓN 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.

9. RECEPTORES DE ALUMBRADO.

Las luminarias serán conformes a los requisitos establecidos en las normas de la serie UNE-EN 60598.

Las masas 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.

CÁLCULO

CIRCUITOS. (DISTRIBUCIÓN DE PUNTOS DE UTILIZACIÓN)							Monofásico
CIRCUITOS	A1.1-C1	A1.2-C1	A1.3-C2	E1-C1	T1-C2	T2-C2	CEP - CES
limitación c.	pl < 30	pl < 30	pl < 31	pl < 12	t < 20	t < 20	
Almacén		4		2		6	
Control (luz emergencia)			2				
Porche			3				
Vestíbulo	1			1	1		
Aseo	1			1	2		
Vestuario	1			1	1		
Ducha	1			1	0		1
TOTAL	4	4	5	6	4	6	1

CIRCUITOS (CÁLCULO)							Monofásico
Potencía c.	A1.1-C1	A1.2-C1	A1.3-C2	E1-C1	T1-C2	T2-C2	CEP - CES
P. Tomas (vatios)	600,00	600,00	750,00	240,00	3.450,00	3.450,00	6.920,00
F. simultaneidad	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
F. utilización	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
P. Circuitos(vatios)	600,00	600,00	750,00	240,00	3.450,00	3.450,00	6.920,00
I=P/(Ucosφ)	2,90	2,90	3,62	1,16	16,67	16,67	37,61
I=P/(Ucosφ√3)							
S=(2PLx100)/(γεU²)	0,189	0,290	1,063	0,049	0,58	0,73	5,12
S=(PLx100)/(γεU²)							
Secc. mínima	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	6
Sec.P.Fase	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	10
Sec.P.Neutro	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	10
Sec.P.Prot	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	10
Sec. H. Mando							
Ø EXT. Tubo	16	16	16	16	20	20	32
TIPO TUBO	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC
Int. Automático	10	10	10	10	16	16	40
Diferencial							40
Fusibles							
Int. General A.							
Mat.Conductor	Cu	Cu	Cu	Cu	Cu	Cu	Cu
Int. Cortocircuito	563,27	366,78	125,17	876,19	1.049,75	840,87	959,33
R=(ρxL/S)	0,33	0,50	1,47	0,21	0,18	0,22	0,19
γ=1/ρ	57,14	57,14	57,14	57,14	57,14	57,14	57,14
ε(%)=(2PLx100)/(γSU2)	0,38	0,58	2,13	0,10	1,17	1,46	2,56
ε(%)=(PLx100)/(γSU2)							

(*) ENTERRADOS, SI SON DE ALUMBRADO SERÁN DE DIÁMETRO MÍNIMO INTERIOR DE 60mm.

(**) TUBO DE RESERVA

MONOFÁSICO

TRIFÁSICO

CIRCUITOS (LONGITUDES MÁXIMAS DE CIRCUITOS)							Monofásico
	A1.1-C1	A1.2-C1	A1.3-C2	E1-C1	T1-C2	T2-C2	CEP - CES
L. max.circuito.	14	21,5	63	9	12,52	15,63	54,8

DATOS DE CÁLCULO

cosφ	1	interior de viviendas	
	0,9	resto de instalaciones	
	0,8	redes de distribución unipolares en un solo tubo	
γ (Conductividad)	56	m/Ωmm2	Cu
	35	m/Ωmm2	Al
ρ (Resistividad c.)	0,0175	Ωmm2/m	Cu
	0,0282	Ωmm2/m	Al
Longitud mayor	64	m	interior de vivienda
	200	m	exterior.
U (tensión)	230	v	interior de vivienda
	380	v	exterior.

CAÍDAS DE TENSIÓN		*%*
Red de distribución		5
LGA	Suministro de único usuario	
	Contadores totalmente concentrados	0,5
	Contadores parcialmente concentrados	1
DI	Suministro de único usuario	1,5
	Contadores totalmente concentrados	1
	Contadores parcialmente concentrados	0,5
Circuitos Interiores	Circuitos interiores de viviendas	3
	Circuitos de alumbrado que no sean vivienda	3
	Circuitos de fuerza que no sean vivienda	5
Circuitos ascensores		5

PREVISIÓN DE POTENCIA

La previsión de potencia estimada en función de los diferentes circuitos en vatios es:

Circuito	***Potencia (w)***
A1.1-C1	120,00
A1.2-C1	120,00
A1.3-C2	250,00
E1-C1	180,00
T1-C2	3.450,00
T2-C2	2.800,00
CEP - CES	**6.920,00**

CALCULO DE LA PUESTA A TIERRA

Consiste en unir a tierra un dispositivo de una instalación con un dispositivo apropiado.
Las partes principales de la puesta a tierra son:
1.- Electrodo o toma a tierra.
2.- Líneas de enlace con tierra.
3.- Puntos de puesta a tierra o bornes de puesta a tierra.
4.- Líneas principales de protección.
5.- Derivaciones.
La solución de la puesta a tierra se realizará mediante conductores desnudos de cobre 35mm2 enterrados y emplazado según se indica en plano de cimentación que se unirán en la medida de lo posible a los conductos de existentes para poner a tierra la cimentación, estructura e instalación eléctrica de la nueva construcción, independizándose esta instalación de la del edificio existente.
El dimensionado se ha realizado según la REBT y NTE- IEP.
Para el cálculo de la resistencia en ohmios de la toma a tierra se toman los siguientes datos:

ρ= Resistividad del terreno (barro arenoso) = 150Ωxm.
L1 (Longitud de electrodo horizontal, conducto desnudo de 35mm2 de sección) = 33,78m
L2 (Longitud de pica igual a 2m y sección 14mm de diámetro) = 2m
Resistencia de pica y armadura horizontal.
R1= 2ρ/L= 8,88Ω Armadura horizontal
R2= ρ/L= 75Ω Pica
Rt = 8,88 x 75 / (8,88+75) = 7,93Ω
Comprobación de la sensibilidad del diferencial.
Rt < ó = 24 / IΔn = 800Ω Cumple. Para una sensibilidad IΔn= 30mA.

Los conductores de protección, se calcularon adecuadamente, 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.

En Sevilla, a 24 de noviembre de 2017

Fdo.: Pablo Cobián Rojo
Arquitecto, Nº COA Sevilla. 4320

1.5.3.4. ANEJO INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN.

La nueva construcción no tendrá que cumplir con el CTE-DB-HE3, Eficiencia Energética de la instalación de Iluminación al tratarse de una construcción cuya superficie útil es inferior a 50m2.

Por tanto, los parámetros mínimos que debe cumplir la nueva construcción en relación a la iluminación son los que marcan el CTE-DB-SUA4, Seguridad frente al Riesgo de una Iluminación Inadecuada y el 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. Así el proyecto cumplirá con:

En cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado capaz de proporcionar, una *iluminancia* mínima de 20 lux en zonas exteriores y de 100 lux en zonas interiores, excepto aparcamientos interiores en donde será de 50 lux, medida a nivel del suelo.

Los edificios dispondrán de un alumbrado de emergencia que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministre la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evite las situaciones de pánico y permita la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes

Contarán con alumbrado de emergencia las zonas y los elementos siguientes:

a) Todo recinto cuya ocupación sea mayor que 100 personas;
b) Los recorridos desde todo *origen de evacuación* hasta el *espacio exterior seguro* y hasta las *zonas de refugio*, incluidas las propias *zonas de refugio*, según definiciones en el Anejo A de DB SI;
c) Los aparcamientos cerrados o cubiertos cuya superficie construida exceda de 100 m^2, incluidos los pasillos y las escaleras que conduzcan hasta el exterior o hasta las zonas generales del edificio;
d) Los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios y los de riesgo especial, indicados en DB-SI 1;
e) Los aseos generales de planta en edificios de *uso público;*
f) Los lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado de las zonas antes citadas;
g) Las señales de seguridad;
h) Los *itinerarios accesibles.*

En virtud de esto se proyectan las siguientes luminarias para las distintas estancias calculadas mediante el

programa DIALUX.

Vestíbulo:
Luminaria General

VESTUARIO-ASEO-ALMACÉN OCA LA PALMA

DIALux
28.08.2017

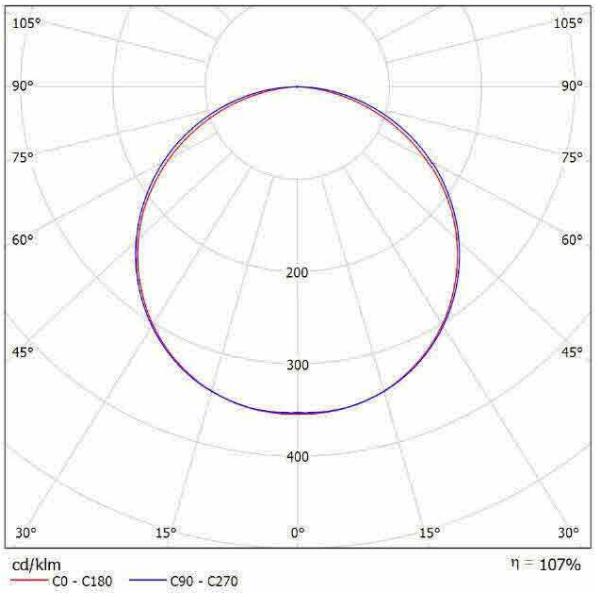
ARQUITECTO

C/ CASTILLO ALCALÁ DE GUADAIRA 18,5ºD. 41013 SEVILLA

Proyecto elaborado por PABLO COBIÁN ROJO
Teléfono 636356033
Fax
e-Mail pcr@pcrarquitecto.com

ESYLUX eo10300141 IDLELS07020830WHO01-1000 / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 46 77 95 100 107

ESYLUX ELSA 225 18W 3000K MILKY 1-10V LED Downlight 225mm 18W 3K 1-10V Beschreibung: Netzspannung 110 - 230 V/50 - 60 Hz, Leistungsaufnahme ca. 18.0W, Lichtfarbe ca. 3000 K (warmweiß), Schutzart IP 40, Schutzklasse II, Montageart Deckeneinbaumontage, Gehäusematerial Aluminium, pulverbeschichtet, Abmessungen ca. Höhe 27 mm x Länge 240 mm, Einbaumaß Einbautiefe [mm] 27 mm, Einbaulochmaß Ø 225 mm, Farbwiedergabeindex 80 Ra, Lichtstrom (Leuchte) ca. 1500 lm, Lichtstrom (Leuchte) ca. 1500 lm, Energieeffizienz-Klasse A++ bis A, Gewicht 715, Farbe weiß, ähnlich RAL 9016 Hersteller: ESYLUX Bestellnummer: EO10300141

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR

ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	22.0	23.3	22.3	23.6	23.8	22.1	23.5	22.4	23.7	24.0
	3H	23.6	24.8	23.9	25.1	25.4	23.9	25.1	24.2	25.4	25.6
	4H	24.2	25.4	24.6	25.7	26.0	24.6	25.8	25.0	26.1	26.4
	6H	24.7	25.8	25.0	26.1	26.4	25.2	26.3	25.6	26.6	26.9
	8H	24.8	25.9	25.2	26.2	26.5	25.5	26.5	25.8	26.8	27.1
	12H	24.9	25.9	25.3	26.2	26.5	25.6	26.6	26.0	26.9	27.3
4H	2H	22.7	23.9	23.1	24.2	24.5	22.8	24.0	23.2	24.3	24.6
	3H	24.5	25.5	24.9	25.8	26.2	24.8	25.7	25.1	26.1	26.4
	4H	25.3	26.2	25.7	26.5	26.9	25.6	26.5	26.0	26.9	27.3
	6H	25.9	26.7	26.3	27.0	27.4	26.4	27.2	26.8	27.5	27.9
	8H	26.1	26.8	26.5	27.2	27.6	26.7	27.4	27.1	27.8	28.2
	12H	26.2	26.8	26.6	27.2	27.7	26.9	27.6	27.4	28.0	28.4
8H	4H	25.7	26.4	26.1	26.8	27.2	26.0	26.7	26.4	27.1	27.5
	6H	26.4	27.0	26.9	27.4	27.9	26.9	27.4	27.3	27.9	28.3
	8H	26.7	27.2	27.1	27.6	28.1	27.3	27.8	27.7	28.2	28.7
	12H	26.8	27.3	27.3	27.7	28.2	27.6	28.0	28.1	28.5	29.0
12H	4H	25.7	26.3	26.2	26.8	27.2	26.0	26.6	26.4	27.0	27.5
	6H	26.5	27.0	27.0	27.4	27.9	26.9	27.4	27.4	27.9	28.4
	8H	26.8	27.2	27.3	27.7	28.2	27.4	27.8	27.9	28.3	28.8

Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias

S = 1.0H	+0.1 / -0.1	+0.1 / -0.1
S = 1.5H	+0.2 / -0.3	+0.2 / -0.3
S = 2.0H	+0.4 / -0.6	+0.3 / -0.5
Tabla estándar	BK06	BK07
Sumando de corrección	9.7	10.6

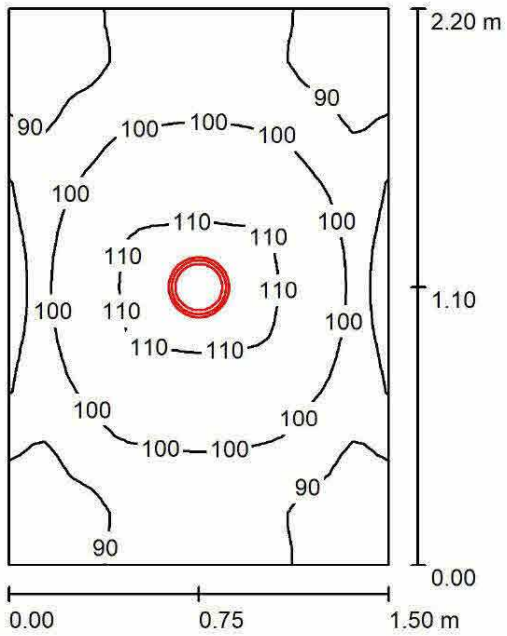
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 1500lm Flujo luminoso total

ARQUITECTO

C/ CASTILLO ALCALÁ DE GUADAIRA 18,5ºD. 41013 SEVILLA

Proyecto elaborado por PABLO COBIÁN ROJO
Teléfono 636356033
Fax
e-Mail pcr@pcrarquitecto.com

VESTÍBULO-GENERAL / Resumen



Altura del local: 2.500 m, Altura de montaje: 2.527 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:29

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	98	79	111	0.804
Suelo	20	97	79	111	0.811
Techo	70	55	40	63	0.728
Paredes (4)	50	104	42	282	/

Plano útil:

Altura: 0.010 m
Trama: 32 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Porcentaje de puntos con menos de 400 lx (para IEQ-7): 100.00%.

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	ESYLUX eo10300141 IDLELS07020830WHO01-1000 (1.000)	1604	1500	18.0
			Total: 1604	Total: 1500	18.0

Valor de eficiencia energética: 5.45 W/m² = 5.57 W/m²/100 lx (Base: 3.30 m²)

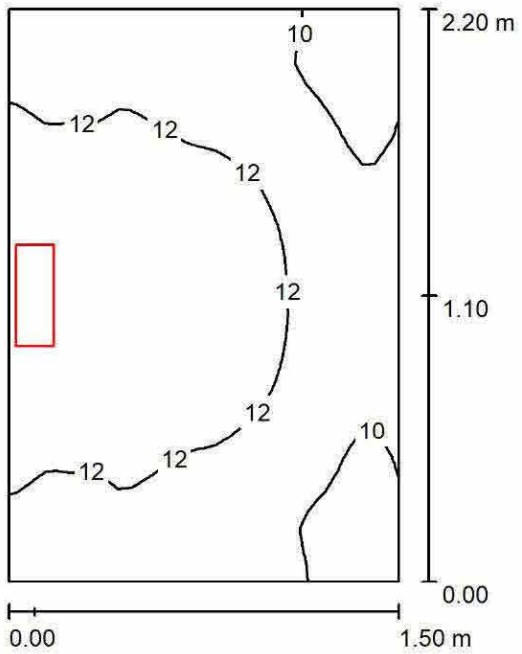
Vestíbulo:
Emergencia.

ARQUITECTO

C/ CASTILLO ALCALÁ DE GUADAIRA 18,5ºD. 41013 SEVILLA

Proyecto elaborado por PABLO COBIÁN ROJO
Teléfono 636356033
Fax
e-Mail pcr@pcrarquitecto.com

VESTÍBULO-EMERGENCIA / Resumen



Altura del local: 2.500 m, Altura de montaje: 2.500 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:29

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	12	8.52	14	0.733
Suelo	20	12	8.66	14	0.748
Techo	70	7.63	3.40	54	0.445
Paredes (4)	50	12	3.62	655	/

Plano útil:

Altura: 0.010 m
Trama: 32 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Porcentaje de puntos con menos de 400 lx (para IEQ-7): 100.00%.

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	ESYLUX N/A ESYLUX ELX 20 LEDi 3h (Tipo 1)* (1.000)	186	186	2.0
			Total: 186	Total: 186	2.0

*Especificaciones técnicas modificadas

Valor de eficiencia energética: 0.61 W/m² = 5.21 W/m²/100 lx (Base: 3.30 m²)

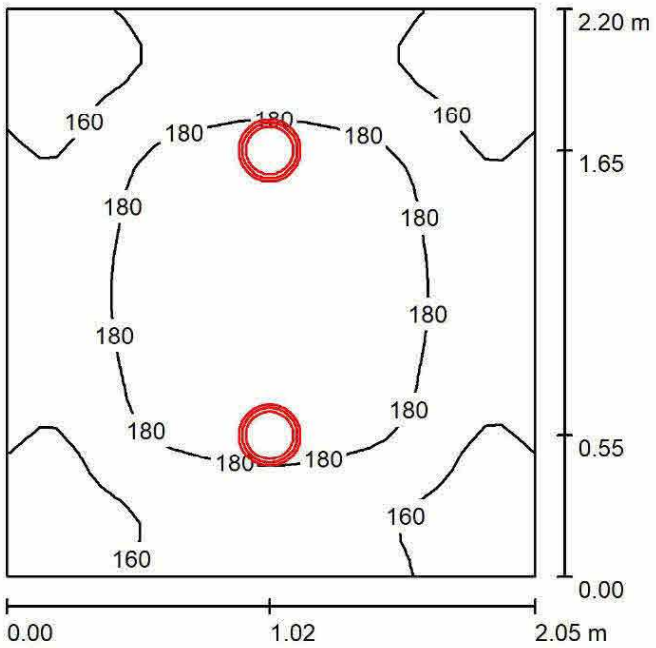
Aseo:
Luminaria General.

ARQUITECTO

C/ CASTILLO ALCALÁ DE GUADAIRA 18,5ºD. 41013 SEVILLA

Proyecto elaborado por PABLO COBIÁN ROJO
Teléfono 636356033
Fax
e-Mail pcr@pcrarquitecto.com

ASE-EMERGENCIA / Resumen



Altura del local: 2.500 m, Altura de montaje: 2.527 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:29

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	173	137	198	0.795
Suelo	20	172	137	198	0.797
Techo	70	87	60	130	0.689
Paredes (4)	50	171	77	545	/

Plano útil:

Altura: 0.010 m
Trama: 32 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Porcentaje de puntos con menos de 400 lx (para IEQ-7): 100.00%.

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	ESYLUX eo10300141 IDLELS07020830WHO01-1000 (1.000)	1604	1500	18.0
			Total: 3207	Total: 3000	36.0

Valor de eficiencia energética: 7.98 W/m² = 4.63 W/m²/100 lx (Base: 4.51 m²)

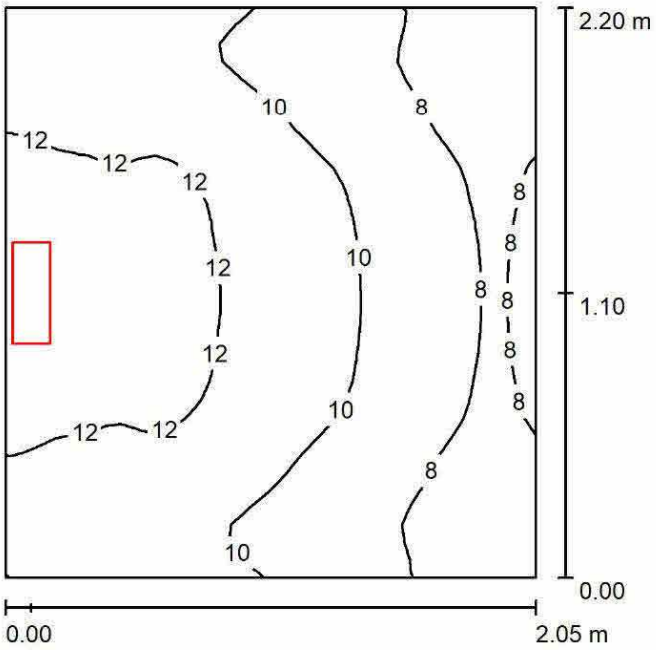
Aseo:
Emergencia.

ARQUITECTO

C/ CASTILLO ALCALÁ DE GUADAIRA 18,5ºD. 41013 SEVILLA

Proyecto elaborado por PABLO COBIÁN ROJO
Teléfono 636356033
Fax
e-Mail pcr@pcrarquitecto.com

ASE-EMERGENCIA / Resumen



Altura del local: 2.500 m, Altura de montaje: 2.500 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:29

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	10	6.55	13	0.646
Suelo	20	10	6.52	13	0.645
Techo	70	5.88	2.44	55	0.415
Paredes (4)	50	9.80	3.05	654	/

Plano útil:

Altura: 0.010 m
Trama: 32 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Porcentaje de puntos con menos de 400 lx (para IEQ-7): 100.00%.

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	ESYLUX N/A ESYLUX ELX 20 LEDi 3h (Tipo 1)* (1.000)	186	186	2.0
*Especificaciones técnicas modificadas		Total:	186	Total: 186	2.0

Valor de eficiencia energética: 0.44 W/m² = 4.37 W/m²/100 lx (Base: 4.51 m²)

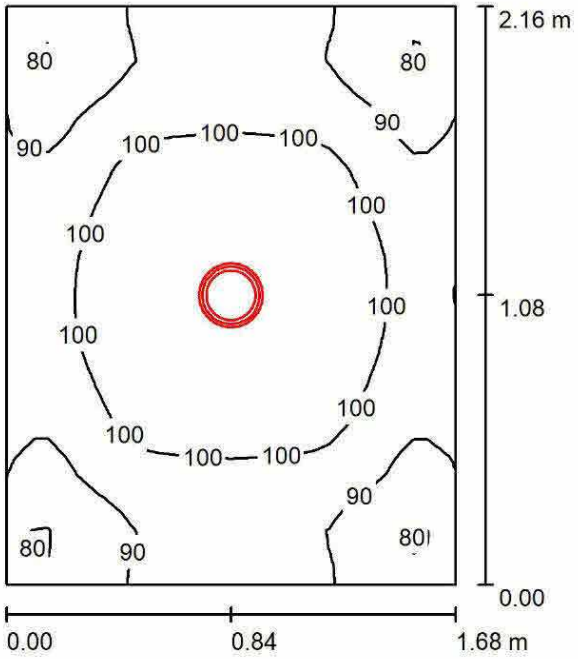
Vestuario:
Luminaria General.

ARQUITECTO

C/ CASTILLO ALCALÁ DE GUADAIRA 18,5ºD. 41013 SEVILLA

Proyecto elaborado por PABLO COBIÁN ROJO
Teléfono 636356033
Fax
e-Mail pcr@pcrarquitecto.com

VESTUARIO-GENERAL / Resumen



Altura del local: 2.500 m, Altura de montaje: 2.527 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:28

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	96	77	110	0.797
Suelo	20	96	77	110	0.802
Techo	70	50	33	58	0.662
Paredes (4)	50	98	42	229	/

Plano útil:

Altura: 0.010 m
Trama: 32 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Porcentaje de puntos con menos de 400 lx (para IEQ-7): 100.00%.

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	ESYLUX eo10300141 IDLELS07020830WHO01-1000 (1.000)	1604	1500	18.0
			Total: 1604	Total: 1500	18.0

Valor de eficiencia energética: 4.96 W/m² = 5.16 W/m²/100 lx (Base: 3.63 m²)

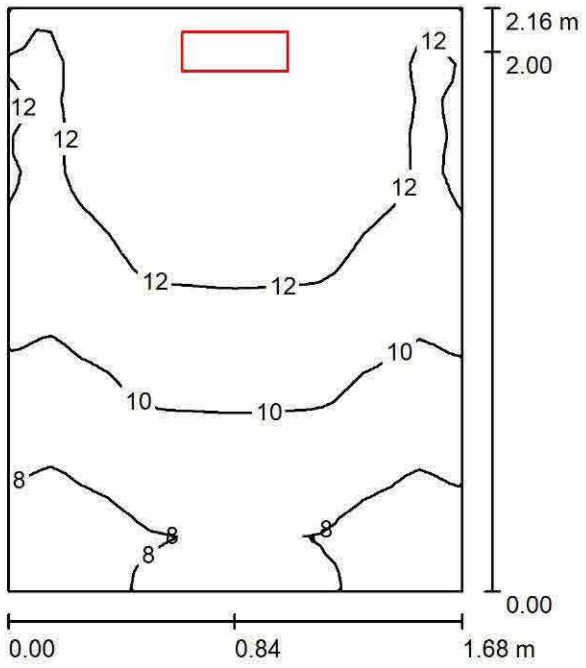
Vestuario:
Emergencia.

ARQUITECTO

C/ CASTILLO ALCALÁ DE GUADAIRA 18,5ºD. 41013 SEVILLA

Proyecto elaborado por PABLO COBIÁN ROJO
Teléfono 636356033
Fax
e-Mail pcr@pcrarquitecto.com

VESTUARIO-EMERGENCIA / Resumen



Altura del local: 2.500 m, Altura de montaje: 2.500 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:28

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	11	6.87	14	0.636
Suelo	20	11	7.00	14	0.651
Techo	70	6.85	2.83	35	0.413
Paredes (4)	50	11	3.44	389	/

Plano útil:

Altura: 0.010 m
Trama: 32 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Porcentaje de puntos con menos de 400 lx (para IEQ-7): 100.00%.

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	ESYLUX N/A ESYLUX ELX 20 LEDi 3h (Tipo 1)* (1.000)	186	186	2.0
*Especificaciones técnicas modificadas		Total:	186	Total: 186	2.0

Valor de eficiencia energética: 0.55 W/m² = 5.10 W/m²/100 lx (Base: 3.63 m²)

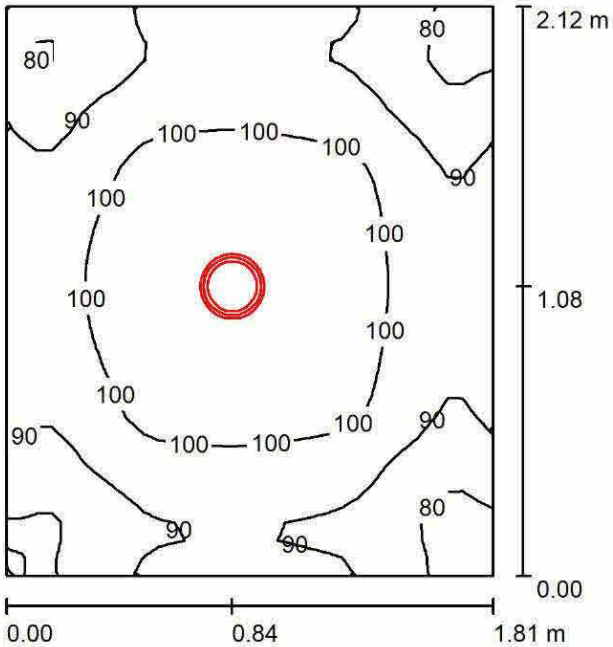
Ducha:
Luminaria General.

ARQUITECTO

C/ CASTILLO ALCALÁ DE GUADAIRA 18,5ºD. 41013 SEVILLA

Proyecto elaborado por PABLO COBIÁN ROJO
Teléfono 636356033
Fax
e-Mail pcr@pcrarquitecto.com

DUCHA-GENERAL / Resumen



Altura del local: 2.500 m, Altura de montaje: 2.527 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:28

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	95	74	109	0.777
Suelo	20	95	74	108	0.786
Techo	70	48	30	57	0.634
Paredes (4)	50	95	42	226	/

Plano útil:

Altura: 0.010 m
Trama: 32 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Porcentaje de puntos con menos de 400 lx (para IEQ-7): 100.00%.

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	ESYLUX eo10300141 IDLELS07020830WHO01-1000 (1.000)	1604	1500	18.0
			Total: 1604	Total: 1500	18.0

Valor de eficiencia energética: 4.69 W/m² = 4.94 W/m²/100 lx (Base: 3.84 m²)

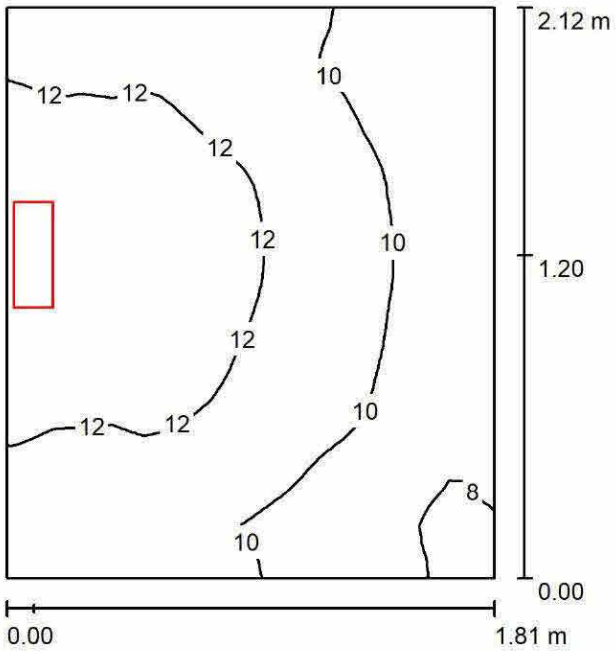
Ducha:
Emergencia.

ARQUITECTO

C/ CASTILLO ALCALÁ DE GUADAIRA 18,5ºD. 41013 SEVILLA

Proyecto elaborado por PABLO COBIÁN ROJO
Teléfono 636356033
Fax
e-Mail pcr@pcrarquitecto.com

DUCHA-EMERGENCIA / Resumen



Altura del local: 2.500 m, Altura de montaje: 2.500 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:28

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	11	7.32	14	0.672
Suelo	20	11	7.45	14	0.686
Techo	70	6.76	2.84	54	0.420
Paredes (4)	50	11	3.36	646	/

Plano útil:

Altura: 0.010 m
Trama: 32 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Porcentaje de puntos con menos de 400 lx (para IEQ-7): 100.00%.

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	ESYLUX N/A ESYLUX ELX 20 LEDi 3h (Tipo 1)* (1.000)	186	186	2.0
*Especificaciones técnicas modificadas		Total:	186	Total: 186	2.0

Valor de eficiencia energética: 0.52 W/m² = 4.79 W/m²/100 lx (Base: 3.84 m²)

Almacén (Entrada):
Luminaria General.

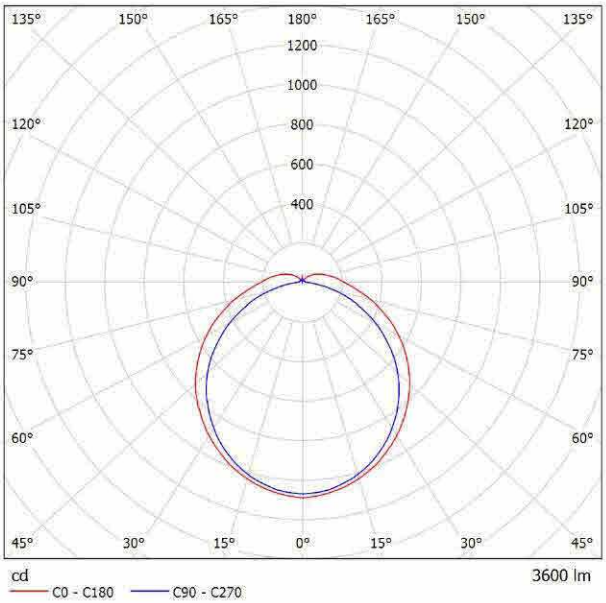
ARQUITECTO

C/ CASTILLO ALCALÁ DE GUADAIRA 18,5ºD. 41013 SEVILLA

Proyecto elaborado por PABLO COBIÁN ROJO
Teléfono 636356033
Fax
e-Mail pcr@pcrarquitecto.com

ESYLUX EO10310102 MPLOLI54036840GRO00000000 / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 92
Código CIE Flux: 44 74 92 92 100

ESYLUX OLIVIA 1265 36W 4000K MILKY On/Off LED-Feuchtraumleuchte mit opaler (MILKY) Abdeckung (Diffusor), LED-Leistung 36W, Farbtemperatur ca. 4000K (neutralweiß) Netzspannung: 220 - 240 V / 50 - 60 Hz, Farbe: hellgrau, ähnlich RAL 7035, Artikelnummer: EO10310102

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR

ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	17.6	18.9	18.0	19.3	19.7	16.7	18.0	17.1	18.4	18.8
	3H	19.7	20.9	20.2	21.3	21.7	18.2	19.3	18.6	19.8	20.2
	4H	20.8	21.9	21.3	22.3	22.8	18.7	19.8	19.2	20.2	20.7
	6H	21.9	22.9	22.4	23.4	23.9	19.1	20.1	19.6	20.5	21.0
	8H	22.5	23.5	23.0	24.0	24.5	19.2	20.1	19.7	20.6	21.1
	12H	23.2	24.2	23.8	24.7	25.2	19.2	20.1	19.7	20.6	21.1
4H	2H	18.2	19.3	18.7	19.8	20.2	17.6	18.6	18.0	19.1	19.5
	3H	20.5	21.5	21.0	21.9	22.5	19.2	20.2	19.8	20.7	21.2
	4H	21.8	22.6	22.3	23.1	23.6	19.9	20.8	20.5	21.3	21.8
	6H	23.1	23.8	23.6	24.3	24.9	20.4	21.2	21.0	21.7	22.3
	8H	23.8	24.5	24.3	25.0	25.6	20.6	21.3	21.2	21.8	22.4
	12H	24.6	25.2	25.2	25.8	26.4	20.7	21.3	21.3	21.8	22.5
8H	4H	22.1	22.7	22.6	23.3	23.9	20.5	21.2	21.0	21.7	22.3
	6H	23.6	24.1	24.2	24.7	25.3	21.2	21.8	21.8	22.3	23.0
	8H	24.4	24.9	25.1	25.5	26.2	21.5	22.0	22.1	22.6	23.2
	12H	25.5	25.9	26.1	26.5	27.2	21.7	22.1	22.3	22.7	23.4
12H	4H	22.1	22.7	22.6	23.2	23.9	20.6	21.2	21.2	21.8	22.4
	6H	23.6	24.1	24.2	24.7	25.4	21.4	21.9	22.1	22.5	23.2
	8H	24.6	25.0	25.2	25.6	26.3	21.8	22.2	22.4	22.9	23.5

Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias

S = 1.0H	+0.1 / -0.1	+0.1 / -0.1
S = 1.5H	+0.2 / -0.2	+0.3 / -0.4
S = 2.0H	+0.3 / -0.4	+0.4 / -0.7
Tabla estándar	BK10	BK06
Sumando de corrección	8.8	4.5

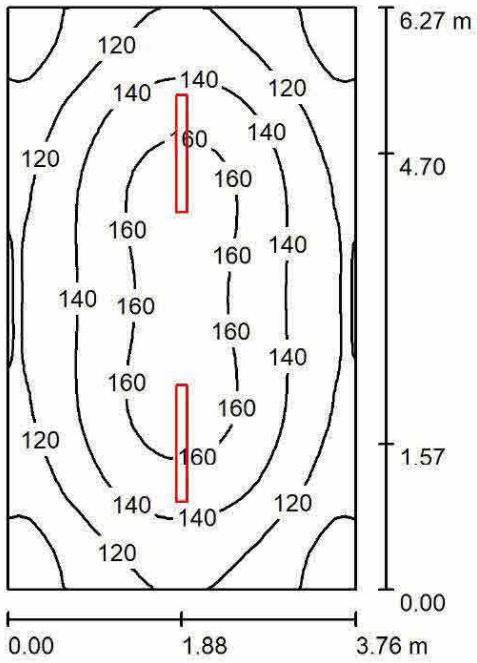
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 3600lm Flujo luminoso total

ARQUITECTO

C/ CASTILLO ALCALÁ DE GUADAIRA 18,5ºD. 41013 SEVILLA

Proyecto elaborado por PABLO COBIÁN ROJO
Teléfono 636356033
Fax
e-Mail pcr@pcrarquitecto.com

ALMACÉN (ENTRADA)-GENERAL / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.000 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:81

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	134	84	168	0.625
Suelo	20	134	88	168	0.656
Techo	70	59	33	253	0.562
Paredes (4)	50	93	48	155	/

Plano útil:

		UGR	Longi-	Tran	al eje de luminaria
Altura:	0.010 m	Pared izq	18	18	
Trama:	32 x 32 Puntos	Pared inferior	21	19	
Zona marginal:	0.000 m	(CIE, SHR = 0.25.)			

Porcentaje de puntos con menos de 400 lx (para IEQ-7): 100.00%.

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	ESYLUX EO10310102 MPLOLI54036840GRO00000000 (1.000)	3600	3600	36.0
			Total: 7200	Total: 7200	72.0

Valor de eficiencia energética: 3.05 W/m² = 2.28 W/m²/100 lx (Base: 23.58 m²)

Almacén (Entrada):
Emergencia.

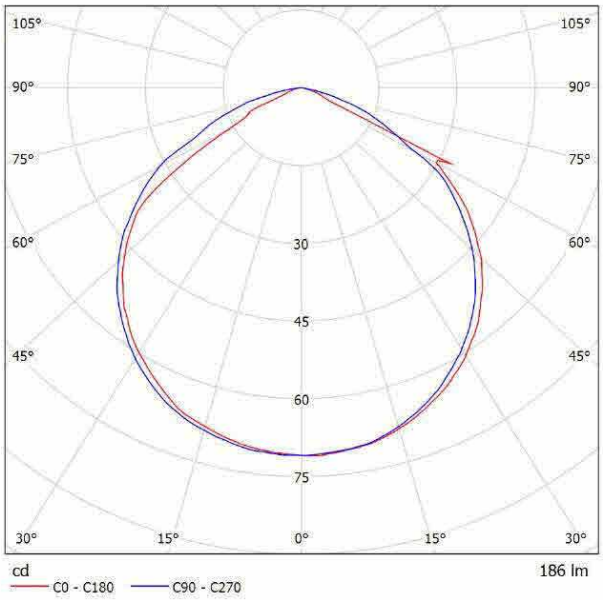
ARQUITECTO

C/ CASTILLO ALCALÁ DE GUADAIRA 18,5ºD. 41013 SEVILLA

Proyecto elaborado por PABLO COBIÁN ROJO
Teléfono 636356033
Fax
e-Mail pcr@pcrarquitecto.com

ESYLUX EN10077227 ELX 20 LEDi Flat 3h white / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 52 87 99 100 100

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

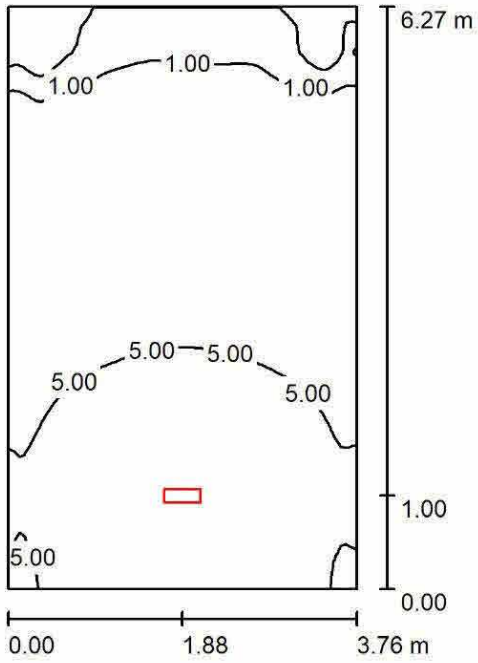
ESYLUX ELX 20 LEDi Flat 3h Notleuchte 3 h, Rettungswegbeleuchtung, LED-Technik, selbstüberwachend, Aufputz- und Deckenmontage Beschreibung: Dauer- und Bereitschaftsschaltung bei Montage einstellbar. Anschlussklemme zur Durchverdrahtung geeignet. Selbstüberwachung mit farbiger Statusanzeige. Manipulationssichere Funktionskontrolle durch Fernbedienung oder Magnet auslösbar. Netzspannung 230 V/50 Hz, Bemessungsleistung ca. [W] 1,5 (Bereitschaftsschaltung)
 3,3 (Dauerschaltung), Für Leuchtmittel LED (inklusive), Lichtfarbe ca. 4000 K (neutralweiß), Zulässige Umgebungstemperatur 5 °C...+35 °C, Schutzart IP 54, Schutzklasse II, Montageart Decken- und Wandmontage, Deckeneinbaumontage, Wandausleger- und Pendelmontage mit Zubehör, , , Gehäusematerial UV-stabilisiertes Polycarbonat, Abmessungen ca. Höhe 46 mm x Breite 388 mm x Länge 148 mm, Einbaumaß Einbautiefe [mm] 66 mm, Anschlussklemme 2,5 mm² / 1,5 mm², Farbwiedergabeindex 80 - 89 Ra, Lichtstrom (Leuchte) ca. 186lm, Energieeffizienz-Klasse A++ bis A, Gewicht 800g, Leuchtdauer 3 Std., Akku NiCd-Akku 3,6 V/1800 mAh, Ladezeit min. 20 h, Akku-Lebensdauer 4 Jahre, Farbe weiß, ähnlich RAL 9016 Hersteller: ESYLUX Bestellnummer: EN10077227

ARQUITECTO

C/ CASTILLO ALCALÁ DE GUADAIRA 18,5ºD. 41013 SEVILLA

Proyecto elaborado por PABLO COBIÁN ROJO
Teléfono 636356033
Fax
e-Mail pcr@pcrarquitecto.com

ALMACÉN (ENTRADA)-EMERGENCIA / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.000 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:81

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	3.71	0.81	8.14	0.219
Suelo	20	3.71	0.82	8.12	0.221
Techo	70	0.99	0.40	1.95	0.399
Paredes (4)	50	2.38	0.45	17	/

Plano útil:

Altura: 0.010 m
Trama: 64 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Porcentaje de puntos con menos de 400 lx (para IEQ-7): 100.00%.

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	ESYLUX EN10077227 ELX 20 LEDi Flat 3h white (Tipo 1)* (1.000)	186	186	2.0
			Total: 186	Total: 186	2.0

*Especificaciones técnicas modificadas

Valor de eficiencia energética: 0.08 W/m² = 2.28 W/m²/100 lx (Base: 23.58 m²)

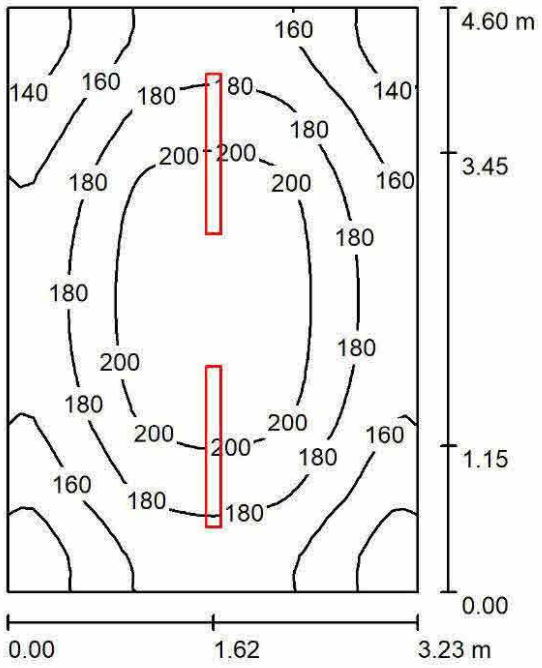
Almacén (Trasera):
Luminaria General.

ARQUITECTO

C/ CASTILLO ALCALÁ DE GUADAIRA 18,5ºD. 41013 SEVILLA

Proyecto elaborado por PABLO COBIÁN ROJO
Teléfono 636356033
Fax
e-Mail pcr@pcrarquitecto.com

ALMACÉN (TRASERA)-GENERAL / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.000 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:60

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	176	122	215	0.693
Suelo	20	176	124	214	0.706
Techo	70	91	47	283	0.515
Paredes (4)	50	138	73	307	/

Plano útil:
Altura: 0.010 m
Trama: 32 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

UGR	Longi-	Tran	al eje de luminaria
Pared izq	18	17	
Pared inferior	20	18	

(CIE, SHR = 0.25.)

Porcentaje de puntos con menos de 400 lx (para IEQ-7): 100.00%.

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	ESYLUX EO10310102 MPLOLI54036840GRO00000000 (1.000)	3600	3600	36.0
			Total: 7200	Total: 7200	72.0

Valor de eficiencia energética: 4.85 W/m² = 2.75 W/m²/100 lx (Base: 14.86 m²)

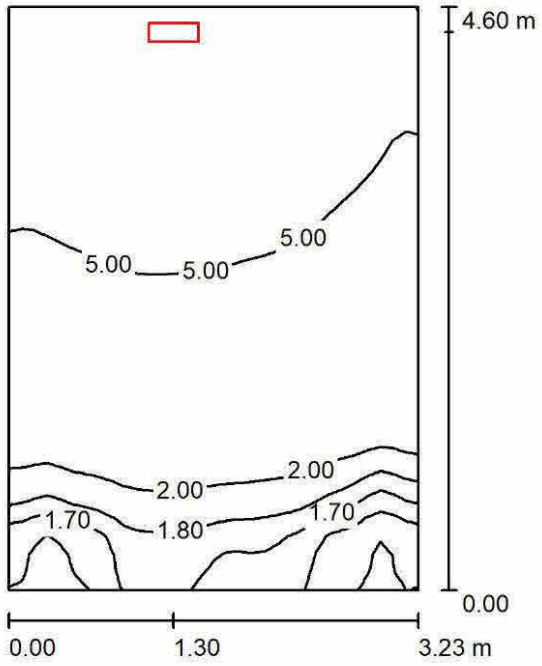
Almacén (Trasera):
Emergencia.

ARQUITECTO

C/ CASTILLO ALCALÁ DE GUADAIRA 18,5ºD. 41013 SEVILLA

Proyecto elaborado por PABLO COBIÁN ROJO
Teléfono 636356033
Fax
e-Mail pcr@pcrarquitecto.com

ALMACÉN (TRASERA)-EMERGENCIA / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.000 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:60

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	4.30	1.42	8.58	0.330
Suelo	20	4.29	1.45	8.50	0.338
Techo	70	1.91	0.67	21	0.349
Paredes (4)	50	3.79	0.83	317	/

Plano útil:

Altura: 0.010 m
Trama: 32 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Porcentaje de puntos con menos de 400 lx (para IEQ-7): 100.00%.

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	ESYLUX N/A ESYLUX ELX 20 LEDi 3h (Tipo 1)* (1.000)	186	186	2.0
			Total: 186	Total: 186	2.0

*Especificaciones técnicas modificadas

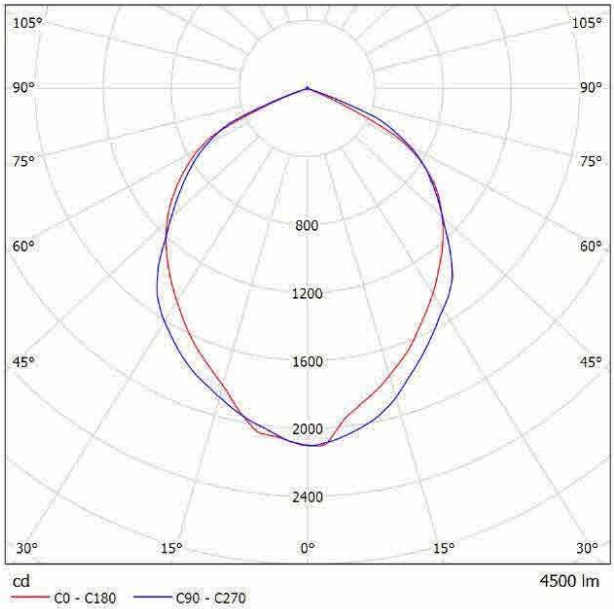
Valor de eficiencia energética: 0.13 W/m² = 3.13 W/m²/100 lx (Base: 14.86 m²)

Exterior:

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ESYLUX EL10810251 OFL SUN LED 50W 5K white / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



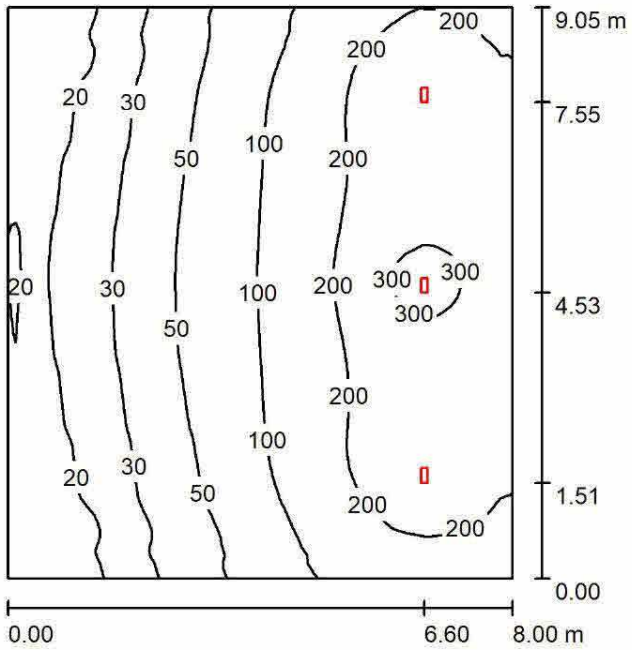
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 55 90 100 100 100

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

ESYLUX OFL SUN LED 50W 5K weiß LED-Strahler 50 W Beschreibung: Robustes Aluminiumdruckgussgehäuse mit IP65. ESYLUX ADF Montagewinkel für Eckmontage. Hohe Lichtausbeute. Sehr guter Farbwiedergabeindex mit Farbtemperatur Warmweiss und Kaltweiss. Gehäusefarbe schwarz oder weiss. Netzspannung 230 V/50 Hz, Bemessungsleistung ca. [W] 50, Für Leuchtmittel 1 x 50 W LED, Lichtfarbe ca. 5000 K (weiß), Reichweite , Zulässige Umgebungstemperatur -25 ° C...+50 °C, Schutzart IP 65, Schutzklasse I, Montageart Decken- und Wandmontage, Gehäusematerial Aluminium und UV-stabilisierter Kunststoff, Abmessungen ca. Höhe 252 mm x Breite 227 mm x Länge 86 mm, Anschlussklemme 2,5 mm² / 1,5 mm², Farbwiedergabeindex 80 Ra, Lichtstrom (Leuchte) ca. 4500lm,Energieeffizienz-Klasse A++ bis A, Gewicht 1800g, Farbe weiß, ähnlich RAL 9016 Hersteller: ESYLUX Bestellnummer: EL10810251

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

EXTERIOR / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 2.775 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:117

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	122	14	328	0.114
Suelo	20	122	14	327	0.118
Techo	70	26	9.59	134	0.362
Paredes (4)	50	61	12	276	/

Plano útil:

Altura: 0.010 m
Trama: 128 x 128 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Porcentaje de puntos con menos de 400 lx (para IEQ-7): 100.00%.

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	3	ESYLUX EL10810251 OFL SUN LED 50W 5K white (1.000)	4500	4500	50.0
			Total: 13500	Total: 13500	150.0

Valor de eficiencia energética: 2.07 W/m² = 1.70 W/m²/100 lx (Base: 72.40 m²)

En Sevilla, a 24 de noviembre de 2017

Fdo.: Pablo Cobián Rojo
Arquitecto, Nº COA Sevilla. 4320

1.5.3.5. ANEJO INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN. CALIDAD DEL AIRE INTERIOR.

El diseño y cálculo de la instalación queda recogido en el apartado 1.2.6. del presente proyecto.

1.5.4. ANEJO ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

La actividad a desarrollar no queda recogida dentro de:

a. ANEXO I del Reglamento de la Calidad del Aire, Decreto 74/1996 de 20 de febrero, cuyo objeto es el desarrollo de los preceptos de la Ley 7/1994 de 18 de Mayo de Protección Ambiental en Materia de Calidad del Aire.
b. ANEXOS I, II y III de la Ley de Protección Ambiental de Andalucía.
c. ANEXO I del R.D. 664/1997, de 12 de mayo y Orden de 25 de marzo de 1998.
d. Anexo I del R.D. 665/1997, de 12 de mayo.

Por lo tanto, no está sujeta ni a Evaluación de Impacto Ambiental ni a Informe Ambiental. En consecuencia, podemos decir que el proyecto se adecua a la normativa vigente.

En Sevilla, a 24 de noviembre de 2017

Fdo.: Pablo Cobián Rojo
Arquitecto, Nº COA Sevilla. 4320

1.5.5. ANEJO PLAN DE CONTROL DE CALIDAD.

El control y seguimiento de la calidad de lo que se va a ejecutar en obra se encuentra regulado a través del Pliego de condiciones del presente proyecto.

En su contenido regirán las siguientes prescripciones generales:

1. En cuanto a la recepción en obra:

El control de recepción abarcará ensayos de comprobación sobre aquellos productos a los que así se les exija en la reglamentación vigente, en el documento de proyecto o por la Dirección Facultativa. Este control se efectuará sobre el muestreo del producto, sometiéndose a criterios de aceptación y rechazo, y adoptándose en consecuencia las decisiones determinadas en el Plan o, en su defecto, por la Dirección Facultativa.

El Director de Ejecución de la obra cursará instrucciones al constructor para que aporte certificados de calidad, el marcado CE para productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra.

2. En cuanto al control de calidad en la ejecución:

De aquellos elementos que formen parte de la estructura, cimentación y contención, se deberá contar con el visto bueno del arquitecto Director de Obra, a quién deberá ser puesto en conocimiento cualquier resultado anómalo para adoptar las medidas pertinentes para su corrección.

En concreto, para:

2.1 EL HORMIGÓN ESTRUCTURAL

Se llevará a cabo según control estadístico, debiendo presentar su planificación previamente al comienzo de la obra por el constructor y se comprobará su coherencia con el aquí indicado.

ELEMENTO CONST.	DATOS DE PARTIDA				Nº DE LOTES TABLA EHE. 08				DISTRIBUCIÓN
	VOL. HORM.M3	SUP. CONST.M2	tiempo hormigonado (semanas)	Nº PLANTAS	M3	M2	tiempo hormigonado (semanas)	Nº PLANTAS	
SOPORTES, PILOTES, MUROS					**100,00**	**500,00**	**2,00**	**2,00**	
FORJADOS, LOSAS, MUROS DE CONTENCION					**100,00**	**1.000,00**	**2,00**	**2,00**	
ZAPATAS, MACIZOS					**100,00**		**1,00**		
DADOS HORMIGÓN MASA ZAPATAS	27,19		1,00	1,00	1,00		1,00		**1,00**
ZAPATAS	19,92		1,00	1,00	1,00		1,00		**1,00**
SOLERAS	18,80		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	**1,00**
FORJADO CUBIERTA		69,89	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	**1,00**
EL Nº TOTAL DE LOTES ES DE	**4,00**								

2.2 EL ACERO PARA HORMIGÓN ARMADO

Se llevará a cabo según control a nivel normal, debiendo presentarse la planificación previamente al comienzo de la obra, para ello se procederá a la división del suministro en lotes por suministrador, fabricante, designación y serie, siendo cada cantidad máxima de 40 toneladas. A estos lotes se les realizará los ensayos de sección equivalente, características geométricas, doblado y desdoblado y, al menos, en dos probetas de cada diámetro, el tipo de acero y fabricante, el límite elástico, la carga de rotura, la relación entre ambos, el alargamiento de rotura y el alargamiento bajo carga máxima.

A las mallas electrosoldadas se realizará ensayo de arrancamiento del nudo.

El cómputo total el acero de la obra no supera las 40 toneladas, por lo que se tendría que realizar un ensayo sobre dos probetas por cada serie, diámetros del 6, 8, 10, 12, 16 y malla electrosoldada. **En nuestro caso, se tendría que hacer ensayos sobre dos probetas de cada uno de los diámetros y a la malla electrosoldada**.

2.3 OTROS MATERIALES

El Director de la Ejecución de la obra establecerá, de conformidad con el Director de la Obra, la relación de ensayos y el alcance del control preciso.

2.3.1. ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

- Recepción de materiales:
- Piezas:
- Declaración del fabricante sobre la resistencia y la categoría (categoría I o categoría II) de las piezas.
- Arenas
- Cementos y cales
- Morteros secos preparados y hormigones preparados
- Comprobación de dosificación y resistencia

- Control de fábrica:
  Tres categorías de ejecución:

- Categoría A: piezas y mortero con certificación de especificaciones, fábrica con ensayos previos y control diario de ejecución.
- Categoría B: piezas (salvo succión, retracción y expansión por humedad) y mortero con certificación de especificaciones y control diario de ejecución.
- Categoría C: no cumple alguno de los requisitos de B.

- Morteros y hormigones de relleno
- Control de dosificación, mezclado y puesta en obra

- Armadura:
- Control de recepción y puesta en obra

- Protección de fábricas en ejecución:
- Protección contra daños físicos
- Protección de la coronación
- Mantenimiento de la humedad
- Protección contra heladas
- Arriostramiento temporal
- Limitación de la altura de ejecución por día

Se realizará **dos ensayos de morteros** conforme a determinar:

Ensayo sobre una serie de probetas prismáticas de mortero de cemento, con determinación de: resistencia a flexión y compresión. Consistente en:

- Repercusión de desplazamiento a obra para la toma de muestras.

- Toma en obra de muestras de mortero de cemento, cuyo peso no exceda de 50 kg, según UNE-EN 1015-2.

- Ensayo mecánico para determinar las resistencias a flexión y compresión a 3, 7 y 28 días de edad sobre nueve probetas de 4x4x16 cm, fabricadas y curadas en laboratorio, según UNE-EN 1015-11.

- Informe de resultados de los ensayos realizados sobre una muestra de mortero de cemento.

2.3.2. CERRAMIENTOS Y PARTICIONES

- Control de calidad de la documentación del proyecto:
- El proyecto define y justifica la solución de aislamiento aportada.

- Suministro y recepción de productos:
- Se comprobará la existencia de marcado CE.

- Control de ejecución en obra:
- Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
- Se prestará atención a los encuentros entre los diferentes elementos y, especialmente, a la ejecución de los posibles puentes térmicos integrados en los cerramientos.
- Puesta en obra de aislantes térmicos (posición, dimensiones y tratamiento de puntos singulares)
- Posición y garantía de continuidad en la colocación de la barrera de vapor.
- Fijación de cercos de carpintería para garantizar la estanqueidad al paso del aire y el agua.

2.3.3. INSTALACIONES ELÉCTRICAS-COMUNICACIÓN

- Control de calidad de la documentación del proyecto:
- El proyecto define y justifica la solución eléctrica aportada, justificando de manera expresa el cumplimiento del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y de las Instrucciones Técnicas Complementarias.

- Suministro y recepción de productos:
- Se comprobará la existencia de marcado CE.

- Control de ejecución en obra:

- Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
- Verificar características de caja transformador: tabiquería, cimentación-apoyos, tierras, etc.
- Trazado y montajes de líneas repartidoras: sección del cable y montaje de bandejas y soportes.
- Situación de puntos y mecanismos.
- Trazado de rozas y cajas en instalación empotrada.
- Sujeción de cables y señalización de circuitos.
- Características y situación de equipos de alumbrado y de mecanismos (marca, modelo y potencia).
- Montaje de mecanismos (verificación de fijación y nivelación)
- Verificar la situación de los cuadros y del montaje de la red de voz y datos.
- Control de troncales y de mecanismos de la red de voz y datos.
- Cuadros generales:
- Aspecto exterior e interior.
- Dimensiones.
- Características técnicas de los componentes del cuadro (interruptores, automáticos, diferenciales, relés, etc.)
- Fijación de elementos y conexionado.
- Identificación y señalización o etiquetado de circuitos y sus protecciones.
- Conexionado de circuitos exteriores a cuadros.
- Pruebas de funcionamiento:
- Comprobación de la resistencia de la red de tierra.
- Disparo de automáticos.
- Encendido de alumbrado.
- Circuito de fuerza.
- Comprobación del resto de circuitos de la instalación terminada.

2.3.4. INSTALACIONES DE EXTRACCIÓN

- Control de calidad de la documentación del proyecto:
- El proyecto define y justifica la solución de extracción aportada.

- Suministro y recepción de productos:
- Se comprobará la existencia de marcado CE.

- Control de ejecución en obra:
- Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
- Comprobación de ventiladores, características y ubicación.
- Comprobación de montaje de conductos y rejillas.
- Pruebas de estanqueidad de uniones de conductos.
- Prueba de medición de aire.
- Pruebas añadidas a realizar en el sistema de extracción de garajes:
- Ubicación de central de detección de CO en el sistema de extracción de los garajes.
- Comprobación de montaje y accionamiento ante la presencia de humo.
- Pruebas y puesta en marcha (manual y automática).

2.3.5. INSTALACIONES DE FONTANERÍA

- Control de calidad de la documentación del proyecto:
- El proyecto define y justifica la solución de fontanería aportada.

- Suministro y recepción de productos:
- Se comprobará la existencia de marcado CE.

- Control de ejecución en obra:
- Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
- Punto de conexión con la red general y acometida
- Instalación general interior: características de tuberías y de valvulería.
- Protección y aislamiento de tuberías tanto empotradas como vistas.
- Pruebas de las instalaciones:
- Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad parcial. La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.
- Prueba de estanqueidad y de resistencia mecánica global. La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.

- Pruebas particulares en las instalaciones de Agua Caliente Sanitaria:
a) Medición de caudal y temperatura en los puntos de agua
b) Obtención del caudal exigido a la temperatura fijada una vez abiertos los grifos estimados en funcionamiento simultáneo.
c) Tiempo de salida del agua a la temperatura de funcionamiento.
d) Medición de temperaturas en la red.
e) Con el acumulador a régimen, comprobación de las temperaturas del mismo en su salida y en los grifos.
- Identificación de aparatos sanitarios y grifería.
- Colocación de aparatos sanitarios (se comprobará la nivelación, la sujeción y la conexión).
- Funcionamiento de aparatos sanitarios y griterías (se comprobará la grifería, las cisternas y el funcionamiento de los desagües).
- Prueba final de toda la instalación durante 24 horas.

2.3.6. INSTALACIONES DE SANEAMIENTO

- Control de ejecución en obra:
- La ejecución se realizará de acuerdo con lo especificado en proyecto y en el CTE.
- Se realizarán las pruebas recogidas en el CTE.

2.3.7. CONTROL DE COMPACTACIÓN DE SUELOS. (2 ensayos + ensayos previos)

Ensayos para la selección y control de un material de relleno de suelo seleccionado. Ensayos en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra tomada en obra: Proctor Modificado según UNE 103501; Ensayos "in situ": densidad y humedad según ASTM D6938. Incluso desplazamiento a obra y redacción de informe técnico con especificación de cada uno de los resultados obtenidos para la selección y control del material de relleno.

- Control de ejecución en obra:
- La ejecución se realizará de acuerdo con lo especificado en proyecto, normas que lo regulan y CTE.

3. En cuanto al control de recepción de la obra terminada:

Se realizarán las pruebas de servicio prescritas por la legislación aplicable, programadas en el Plan de control y especificadas en el Pliego de condiciones, así como aquellas ordenadas por la Dirección Facultativa.

De la acreditación del control de recepción en obra, del control de calidad y del control de recepción de la obra terminada, se dejará constancia en la documentación final de la obra.

2.4 CUBIERTAS.

Se realizarán pruebas de servicio de estanqueidad de cubiertas y cuartos húmedos impermeabilizados sobre el total de los mismos a ejecutar por laboratorio homologado según NBE-QB-90, mediante riego ó inundación dependiendo de si es inclinada ó plana. Los ensayos se realizarán una vez se haya ejecutado la impermeabilización. En nuestro caso se estiman un total de **2 pruebas** en función de la relación siguiente:

- Cubierta inclinada, una unidad.
- Ducha, una unidad.

Además, de dichas pruebas la dirección facultativa podrá solicitar pruebas de contraste y finales en función de los resultados obtenidos.

2.5 CARPINTERÍA.

Prueba de servicio a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, para comprobar la estanqueidad de una carpintería exterior instalada en obra, realizada una vez ejecutado el cerramiento de fachada y antes de colocar la pintura o el acabado interior del cerramiento, mediante simulación de lluvia sobre la carpintería y una parte del cerramiento perimetral a la misma. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.

Se estiman realizar un global de **1 ensayo** que podrá variar en función del resultado obtenido.

En Sevilla, a 24 de noviembre de 2017

Fdo.: Pablo Cobián Rojo
Arquitecto, Nº COA Sevilla. 4320

1.5.6. ANEJO ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

ÍNDICE DE MEMORIA:

1.- MEMORIA.
2.- RIESGOS MÁS FRECUENTES.
3.- PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES.
4.- SEÑALIZACIÓN.
5.- INSTALACIONES SANITARIAS.
6.- SERVICIOS DE PREVENCIÓN DE OBRAS.
7.- INSTALACIONES PROVISIONALES.
8.- MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES.
9.- PLANING GENERAL DE SEGURIDAD Y SALUD.
10.- PLAN GENERAL DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN PREVISTO.

ÍNDICE DE PLIEGO:

1.- IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA.
2.- AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.
3.- DISPOSICIONES LEGALES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.
4.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y SALUD.
5.- NORMAS A CUMPLIR POR LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA.
6.- NORMAS A CUMPLIR POR ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.
7.- CARACTERÍSTICAS DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA.
8.- DELEGADOS DE PREVENCIÓN.
9.- FUNCIÓN DEL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD.
10.- OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS.
11.- SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO EN LA CONSTRUCCIÓN.
12.- NORMAS PARA LA CERTIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD.
13.- APLICACIÓN DE LA SEGURIDAD EN LA CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL EDIFICIO.

MEDICIÓN Y PRESUPUESTO

Se recogen en las mediciones y presupuestos generales del proyecto.

PLANOS:

Se recogen junto a los planos generales del proyecto.

MEMORIA E.S.S.

1.-MEMORIA

Se redacta el presente Estudio de Seguridad y Salud, con el objeto de describir los riesgos, técnica de prevención y de salud laboral a utilizar en las OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE VESTUARIO Y ALMACÉN EN LA OFICINA COMARCAL AGRARIA DE LA PALMA DEL CONDADO.

El R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables en obras de construcción.

A efectos de este R.D., la obra proyectada requiere la redacción de Estudio Básico de Seguridad y Salud, por excluirse la misma de los supuestos contemplados en el art. 4 del R.D. 1627/1997, puesto que:

• EL PRESUPUESTO de EJECUCION por CONTRATA INCLUIDO en el PROYECTO ES IGUAL o SUPERIOR a 450.759.08 Euros.	☐ SI ☒ NO
Presupuesto de contrata inferior ver presupuesto obra.	
• LA DURACION ESTIMADA de DIAS LABORABLES ES SUPERIOR a 30 DIAS, EMPLEÁNDOSE en ALGUN MOMENTO a más de 20 TRABAJADORES SIMULTANEAMENTE.	☐ SI ☒ NO
El número máximo de trabajadores será de 6 a lo largo de la obra.	
• VOLUMEN de MANO de OBRA ESTIMADA, ENTENDIENDO por TAL la SUMA de los DIAS de TRABAJO TOTAL de los TRABAJADORES de la OBRA, ES SUPERIOR a 500.	☐ SI ☒ NO
Del presupuesto de la mano de obra en € / Precio mano de obra (18€/hora) = Nº de horas Nº de horas / Jornada laboral (8 horas / 1 día) = Nº de días < que 500 días.	
• OBRAS de TUNELES, GALERIAS, CONDUCCIONES SUBTERRANEAS ó PRESAS.	☐ SI ☒ NO

Aun así, se ha contemplado la redacción del presente Estudio de Seguridad y Salud por darse en la misma la mayoría de las fases de construcción de una obra de nueva planta normal, diferenciándose exclusivamente en las dimensiones de la construcción.

1.1-MEMORIA INFORMATIVA

- Propiedad
AGENCIA DE GESTIÓN AGRARIA Y PESQUERA DE ANDALUCÍA. CIF: Q-4100797-B. Director Gerente: D. JOSÉ PLIEGO CUBERO. Dirección: Calle Bergantín, 39, 41012 Sevilla. Teléfono: 955 059 700. Correo electrónico: inigo.terry@juntadeandalucia.es.

- Emplazamiento.
Calle Carlos Mauricio Morales 38-40, de la Palma del Condado. 21700 Huelva.

- Topografía.
La topografía del terreno es prácticamente plana con cierta pendiente hacia la entrada de vehículos.

- Servicios urbanísticos.
La parcela donde se propone la edificación actualmente constaría de todos los servicios urbanos si la consideramos unida a la de la OCA. Este supuesto queda pendiente de la modificación del planeamiento y de la agregación de la parcela a la de la OCA. Los servicios existentes son: agua, luz, alcantarillado, electricidad, telefonía, revestimientos, equipamientos, señalización, etc.

- Autor del proyecto.
Pablo Cobián Rojo, arquitecto con Nº de Colegiado 4320 del Colegio Oficial de Arquitectos de Sevilla.

- Dirección de Obras
Pendiente.

- Autor del Estudio

Pablo Cobián Rojo, arquitecto con Nº de Colegiado 4320 del Colegio Oficial de Arquitectos de Sevilla.

- Destino
El edificio se destinará a servicios complementarios de la OCA existente, siendo los usos a desarrollar en la nueva edificación los de almacén, aseo y vestuario con ducha adaptado.

- Presupuesto
El presupuesto del estudio de seguridad y salud queda incluido en presupuesto general de la obra en capítulo concreto.

- Número de plantas.
La edificación futura constará de una planta.

- Acceso.
Los accesos a la obra se realizarán a través de la Calle Carlos Mauricio Morales 38-40.

- Plazo de ejecución.
Se tiene programado un plazo de ejecución inicial de **8 meses**.

- Climatología del lugar.
Es un clima continental con inviernos fríos y veranos muy calurosos. No existen riesgos de helada, por lo que se prevén algún tipo de medida para superarlas.

- Números de trabajadores.
Sobre la base de los estudios de planeamiento de ejecución de la obra, se estima que el número máximo de trabajadores, alcanza la cifra de **6 operarios**, incluyendo en estos la contrata principal y la subcontrata.

- Lugar del centro asistencial más próximo.
De forma general se tomará como referencia el teléfono de urgencias 112. Además, se adjunta listado de centros más próximos:

Centro De Salud La Palma Del Condado. Av. de la Salud, 0, 21700 La Palma Del Condado, Huelva. TELÉFONO: 959 43 85 38. Distancia a la obra: 300m.

Hospital Infanta Elena – Huelva. Ctra. Sevilla-Huelva, s/n, 21080 Huelva. Teléfono: 959 01 51 00. Distancia a la obra: 38,1 Km.

Para pequeñas curas, existirá en la obra un pequeño botiquín portátil, cuyo contenido definiremos más tarde.

- Plan de seguridad.
Por el Coordinador de Seguridad y Salud durante la Ejecución de la Obra se procede formalmente a mostrar la conformidad al Plan de Seguridad y Salud de la obra identificada en el encabezamiento, confeccionado y suscrito por el Contratista y que le ha sido facilitado, procediéndose seguidamente a la retirada del correspondiente Libro de Incidencias en el Colegio profesional del mismo.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser adaptado permanentemente a las evoluciones de la obra, con la aceptación de los participantes en reuniones de coordinación.

Del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo aprobado la Empresa Contratista dará traslado a la Autoridad Laboral competente, a efectos de cumplimentar lo establecido en el art1. 19 del R.D. 1.627/97; a los servicios de prevención constituidos en las empresas o concertados con entidades especializadas, según previene la Ley 31/95; a las personas u órganos con responsabilidad en materia de prevención en las empresas intervinientes o concurrentes en la obra; y a los representantes de los trabajadores, a efectos de que puedan presentar, por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. Además, el Plan de Seguridad y Salud aprobado y el Libro de Incidencias estarán en la obra a disposición permanente de los mismos y de la dirección facultativa

- Libro de incidencias.
Durante la realización de las obras se hará uso del LIBRO DE INCIDENCIAS, según el art. 13 del R.D. 1.627/97.

- Apertura del centro de trabajo.
Se realizará de acuerdo con el R.D. 337/2010. La apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente deberá ser previa al comienzo de los trabajos y se presentará únicamente por los empresarios que tengan la consideración de contratistas de acuerdo con lo dispuesto en este real decreto.

1.2.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

1.2.1.- Demoliciones y Movimientos de tierras:

Se llevará a cabo el movimiento de tierras necesario para la posterior ejecución de pozos para apoyo de zapatas, enanos, forjado sanitario y losa de cimentación.
Se ejecutarán con medios manuales o mecánicos, según los casos.
Lo primero a realizar será la revisión y consolidación de los elementos que pudieran peligrar su estabilidad.
Se marcarán y protegerán los recorridos de evacuación y se dotará al edificio de iluminación artificial suficiente, así como, de iluminación de emergencia. También se colocarán los extintores señalizándolos.
Se realizará un acopio de madera, puntales y elementos auxiliares por si debiera hacerse algún apuntalamiento.

1.2.2.- Cimentación:

La cimentación del edificio será mediante zapatas corridas de hormigón armado sobre zapatas corridas de hormigón en masa, todo ello según establezca el correspondiente Proyecto de Ejecución.
El hormigón para armar será HA-25-B-lla y en masa HM-20/B/25/I.
El acero será en barras corrugadas del tipo B-400 S.

1.2.3.- Saneamiento:

Arquetas tipo prefabricadas de polipropileno o de ladrillos, sobre base de hormigón en masa.
Tuberías de PVC reforzado, clase C, enterradas.

1.2.4.- Estructura:

A base de muros de carga de ladrillo perforado y forjado unidireccional en cubierta.
El hormigón para armar será HA-25-B-lla.
El acero será en barras corrugadas del tipo B-400 S.
FABRICA DE LADRILLOS
Resistencia a compresión mínima del ladrillo=100Kg/cm2; Mortero M-5; Espesor de las juntas= 1,5cms; Resistencia de la fábrica a compresión fk=40Kg/cm2; Resistencia de la fábrica a tracción =0,1x fk= 4 Kg/cm2.

1.2.5.-Albañilería:

Cerramientos Exteriores:
Se ejecutarán a base citara o muro de ladrillo perforado cara vista, embarrado o no, aislamiento de poliuretano proyectado, tabique de ladrillo hueco doble de 4 cms de espesor para revestir con enfoscado maestreado o alicatado.

Particiones interiores:
Se realizarán partición de tabiques dobles formadas por ladrillos huecos dobles de 4 o 9cms de espesor, según planos, para revestir, según casos, con enfoscado maestreado y fratasado o mediante enfoscado maestreado y rayado y piezas de azulejo tomadas con cemento cola.

1.2.6.- Cubiertas:

Cubierta inclinada de tejas sobre tabicones aligerados, rasillones y capa de compresión.

1.2.7.- Fontanería y aparatos sanitarios:

Red de agua fría y caliente:
Canalizaciones: a base de tubería de cobre.
Desagües: a base de tubería de PVC. clase C.
Saneamiento horizontal y vertical:
Se realizará con tubería de PVC. clase C.

1.2.8.- Electricidad:

Conductores: Serán del tipo unipolar de cobre con aislamiento termoplástico empotrados bajo tubo flexible de PVC ó adosadas bajo rígido tubo visto según REBT.
Mecanismo según REBT.

1.2.9.- Ventilación:

Formada por ventilador híbrido, bocas de admisión en muros, aberturas de paso en tabiques y aberturas de extracción en techo.

1.2.10.- Revestimientos:

Solados:

Solería de terrazo y granito abujardado en almacén. Gres en el resto de dependencias. Hormigón impreso en exteriores.

Revestimientos Exteriores verticales:
Enfoscado con mortero de cemento con aditivo hidrofugante, pintura a base de silicatos en exteriores.

Revestimientos Interiores verticales-horizontales:
Serán enfoscados maestreados y fratasado acabado con pintura plástica lisa y/o enfoscado maestreado rayado y piezas de azulejo tomadas con cemento cola, según casos.

Alféizares:
De piedra artificial con goterón, en ventanas.

Falsos techos:
A base de planchas de escayola lisas fijadas con tirantes de estopa.

1.2.11.- Carpintería de Madera:
Puertas de paso correderas de hojas prefabricadas en madera para lacar, incluso armazón metálico para albergar las correderas.

1.2.12.- Carpintería metálica y cerrajería:
La carpintería será de Aluminio lacado, para ventanas, y las rejas a base de perfiles de acero laminados y galvanizados.

1.2.13.- Vidriería:
Será a base de vidrios aislantes tipo Climalit el acristalamiento exterior será translucido.

1.2.14.- Pinturas:
Paramentos exteriores. Pintura al silicato sobre enfoscado. Pintura plástica sobre falsos techos. Pintura al esmalte sobre cerrajería.
Paramentos interiores verticales: Pintura plástica lisa.
Paramentos interiores horizontales: Pintura plástica lisa.
Esmalte sintético para lacar sobre carpintería de madera.

1.3.- DISPOSICIONES PREVIAS.

- Existencia de antiguas instalaciones
Al tratarse de una parcela donde existe una edificación con uso, se presuponen canalizaciones de alcantarillado, electricidad, telefonía, subterráneas que pueden afectar a la construcción. En caso de existir se deberán localizar, señalizar en caso de no estimar su desmontaje, proteger, desmontar y desconectar para que no produzcan ningún accidente en la obra.

- Accesos de personal y maquinaria
Para el acceso a la obra de maquinaria, materiales, etc., se realizará por la C/ Carlos Mauricio Morales. Cuando el personal acceda por la misma puerta existirá una persona encargada de controlar los movimientos de la maquinaria en cuanto a entrada y salida de la obra. Los accesos peatonales y de maquinaría quedarán señalizados y separados ó protegidos para evitar accidentes durante el tránsito de vehículos y personas.

- Plan de maniobras y disposición del tránsito
El tránsito de vehículos de suministro alrededor de la obra, se realizará bajo las indicaciones del Vigilante de Seguridad o encargado para tal fin. Las maniobras de entrada para carga y descarga, serán dirigidas por un capataz o el Vigilante de Seguridad.
Se prohíbe expresamente, al personal ajeno a la obra y a todo vehículo que no sea para cargar o descargar, el acceso al interior de la obra.

- Circulación de personas ajenas a la obra
Debido al tránsito peatonal y en prevención de accidentes se tomarán las siguientes medidas:
- Se colocarán señales indicadoras de obra para prevención de los peatones.
- Cuando los trabajos a realizar, supongan peligro para los transeúntes, se cortará el tráfico, o se colocará a una persona responsable para que lo organice en función de los ritmos de los trabajos peligrosos.

- Suministro de energía eléctrica
El suministro partirá del cuadro eléctrico general de la OCA previa comprobación de que la instalación soportará las nuevas cargas.

- Suministro de agua potable
El suministro partirá desde el ramal de entrada al edificio pasada la hornacina del contador general.

- Vertido de aguas sucias
La acometida a la red existente se prevé junto a la arqueta sumidero existente en el patio de acceso de vehículos.

- **Servicios de higiene y bienestar**
La obra estará dotada de los siguientes locales y servicios:
- Aseos: Los aseos estarán dotados como mínimo de:
    - Lavabos: 1Ud/10 trabajadores o fracción.
    - Inodoros: 1Ud/10 " "
    - Espejos: 1Ud/25 " "
    - Accesorios suficientes (jabón, papel higiénico, toallas, etc…)

Por tratarse de una obra con espacio reducido, y con un número reducido de personal trabajando simultáneamente en la obra, el local destinado a aseos podrá omitirse siempre y cuando la dirección de la OCA permita el uso de los aseos del centro al personal de la obra.
- Comedor: se instalará un módulo de comedor con mesas y silla suficientes para los operarios. Por el mismo motivo de espacio, reducido número de trabajadores y dado que la obra se sitúa en zona con muchas posibilidades de restaurantes y bares, se intentará acordar con el personal que éste coma fuera del recinto de la obra, si así se acuerda, quedará totalmente prohibido comer dentro de ésta y se podrá omitir la instalación de este módulo.
- Oficina de obra, para la D.F. y para la custodia de documentación de obra. Se contará con un espacio de uso esporádico cedido por el director de la OCA para tal fin en el que se realizarán reuniones de obra y se custodiarán los documentos de la obra. Dicho espacio podrá ser usado por el encargado de la constructora y la dirección facultativa.
- Almacén. En caso de necesidad la constructura dispondrá de un almacén en vía pública ó interior de la zona de la obra. El mismo contará con los medios de seguridad para salvaguardar los útiles y materiales de obras con el fin de evitar posibles accidentes a terceras personas agenas a la obra que por descuido ó intencionadamente accedan a ellos, contará además con las correspondientes señales de peligro, advertencia, etc. En caso de estar en vía pública, deberá contar con los permisos municipales previo a su instalación.
Todos los locales estarán ventilados e iluminados naturalmente, y se equiparán de acuerdo a la ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo.

2.- RIESGOS MÁS FRECUENTES.

2.1.- Riesgos Profesionales.

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas de materiales y herramientas desde altura.
- Cortes, pinchazos y golpes con máquinas, herramientas y materiales.
- Caídas al mismo nivel.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Electrocuciones.
- Intoxicaciones por emanaciones.
- Quemaduras y dermatitis.
- Atropellos y vuelcos originados por la maquinaria.
- Derrumbamiento de paredes de excavaciones.
- Choques contra objetos móviles o inmóviles.
- Atrapamiento por o entre objetos o máquinas.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Exposición a radiaciones (En soldaduras).
- Exposición al ruido.
- Fatiga física.
- Exposición a vibraciones.
- Incendios.
- Explosiones.
- Pisadas sobre objetos.
- Exposición a la inhalación de polvo.

2.2.- Riesgos de daños a Terceros.

- Caídas al mismo nivel.
- Atropellos.
- Caída de objetos, materiales y herramientas desde los vehículos de transporte.
- Pinchazos y golpes con máquinas, herramientas y materiales.

3.- PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES.

3.1.- Protecciones individuales.

Protección de la cabeza:
- Cascos para todas las personas que participen en la obra, incluso visitantes.
- Pantalla protección soldador eléctrico.
- Gafas contra impacto y antipolvo.
- Mascarillas antipolvo.
- Pantalla contra proyección de partículas.
- Filtros para mascarillas.
- Protectores auditivos en caso de fuerte ruido.

Protección de cuerpo:
- Cinturones de seguridad cuyas características se adaptarán a los riesgos específicos de cada trabajo.
- Cinturón antivibratorio.
- Mono de trabajo, teniéndose en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra según el Convenio Colectivo Provincial.
- Trajes de agua.
- Mandil de cuero.
- Protector de hombros y cara para traslado manual de cargas.

Protección extremidades superiores:
- Guantes de goma finos para trabajos de albañilería.
- Guantes de cuero para trabajos de hormigonado.
- Guantes anticorte para manejo de material y objetos.
- Guantes dieléctricos para su utilización en baja tensión.
- Equipo de soldador.

Protección de extremidades inferiores:
- Botas impermeables y humedad MT-27.
- Botas de seguridad clase III.
- Calzado de seguridad.

3.2.- Protecciones colectivas.

Señalización en general:

Señales de STOP en salida de vehículos y en calles interiores de la urbanización.
- Señales de seguridad en obra: uso obligatorio de casco, prohibido el paso de persona ajena a la obra, riesgo eléctrico, cinturón de seguridad, etc.
- Entrada y salida de vehículos.
- Señales informativas de localización de botiquín y extintor de incendios.
- Cordeles de señalización de plástico, para balizamiento, acodalado e indicación de paso.
- Señales de limitación de velocidad interior.

Movimiento de tierras y acondicionamiento del terreno:

- Cinta o cordón de balizamiento.
- Cordeles de señalización de plásticos.
- Señalización y protección de lugares de posible caída a distinto nivel (pozos, zanjas o vaciados).
- Vallas autónomas de 2.5 m y 1.1 m de altura.

Red de alcantarillado:
- Igualmente, si fuese necesario se entibarán convenientemente las paredes, así como se protegerán y señalizarán las zonas de posibles caídas (zanjas).
- Pasarelas de madera.
- Escaleras de manos.

Instalaciones:
- Instalación de conductor de protección, pica de puesta a tierra e interruptores diferenciales para posibles riesgos eléctricos; así como conexiones adecuadas a cuadros eléctricos.
- Comprobación al comienzo de cada jornada, y uso correcto de escaleras.
- Perfecta señalización de la situación de extintores portátiles.

Protección contra Incendios:
- Se emplearán extintores portátiles.
- Teléfono de los Servicios Públicos de Extinción expuestos en lugares visibles.

Pavimentaciones:
- Perfecta señalización de la situación.
- Iluminación adecuada de las zonas de tránsito y de trabajo.
- Comprobación al comienzo de cada jornada y uso correcto de herramientas.

Jardinería:
- Perfecta señalización de la situación.

3.3.- APLICACIÓN DE LA SEGURIDAD EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO

3.3.1.- DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS

Descripción de los trabajos
Los trabajos de demolición a ejecutar serán:
- Los cerramientos perimetrales del solar formados por muros de ladrillo enfoscados y pintados por una cara.
- Cimentación formada previsiblemente por vigas de hormigón armado.
- La cubierta del aparcamiento afectada por la demolición de los cerramientos anteriores formada por chapa simple sobre soportes metálicos.
- La puerta metálica de acceso a la parcela.
- La solería de hormigón armado existente en el total de la parcela.

Equipos técnicos y medios auxiliares más probables:
Los trabajos a realizar se harán con medios mecánicos (con palas cargadoras, retroexcavadoras, martillo neumático, camiones, etc) y/o manuales (para evitar vibraciones excesivas, transporte de carretillas de escombros, etc).

Riesgos que pueden ser evitados		
	Medidas técnicas de protección.	
Riesgos.	**Protecciones personales.**	**Protecciones colectivas.**
☒ Caída de material.	☒ Casco homologado y certificado.	☒ Andamios sujetos y arriostrados debidamente
☒ Caída de personas.	☒ Mono de trabajo.	☒ Barandillas de seguridad según normativa.
☒ Descalces en edificios colindantes	☒ Guantes apropiados.	☒ Lonas para evitar la propagación del polvo.
☒ Desplome de andamios.	☒ Calzado homologado según trabajo.	☒ Apuntalamiento de elementos constructivos en mal estado.
☒ Hundimiento.	☒ Equipo de soldador.	☒ Señalización de peligro.
☒ Atrapamientos o aplastamientos.	☒ Botas y traje de agua, según caso	☒ Iluminación de seguridad.
☒ Interferencia con instalaciones enterradas	☒ Equipo de soldador.	☒ Rutas interiores protegidas y señalizadas.
☒ Electrocuciones.		☒ Máquinas y herramientas con protecciones normalizadas y con revisiones realizadas según Manual de Instrucciones.
☒ Fallo de la maquinaria		☒ Cercado de la obra según normativa.
☒ Atropellos, colisiones y vuelcos		
☒ Heridas punzantes, cortes, golpes,…		

Normas básicas de seguridad	
☒ Inspección previa de elementos a demoler y colindanes para evitar derrumbes y deformaciones. Incluso ejecución de estudios previos mediante catas, pruebas, etc, para determinar medidas de seguridad a ejecutar previamente a la demilición. Se informará y solicitarán los permisos necesarios a los colindates.	☒ Inspección diaria antes del inicio de los trabajos, de las medidas de seguridad adoptadas y del estado de los medios utilizados, haciendo las correciones oportunas para mantener la seguridad colectiva e individual frente a los trabajadores y ante las personas ajenas a la obra.
☒ Coordinación en la entrada y salida de materiales.	☒ No quitar planos de arriostramiento antes de su sujeción
☒ Acotar lo más posible los accesos peatonales de los rodados o en su defecto dirigir las maniobras de la maquinaria.	☒ Sanear las zonas con riesgo de desplome.
☒ Maniobras guardando distancias de seguridad a instalación eléctrica.	☒ Proteger huecos y fachadas propios y colindantes.
☒ Localizar los sistemas de distribución subterráneos.	☒ Delimitar las zonas de trabajo.
☒ No realizar trabajos incompatibles en el tiempo.	☒ Maniobras dirigidas por persona distinta al conductor.
☒ No cargar los camiones más de lo admitido.	☒ Limpieza y orden en el trabajo.
☒ Acopio de material para apuntalamiento para casos de mergencia.	☒ Salida a vía pública señalizada con tramo horizontal >6m

☒ Demolición en orden contrario a la construcción con medidas técnicas en el origen.	☒ Anular antiguas instalaciones y nuevas que puedan causar riesgos o en su defecto asegurarlas.
☒ Mantenimiento según manual de la máquina y normativa.	☒ Medios auxiliares adecuados al sistema.
☒ Formación de los trabajadores para el trabajo a realizar y para las maquinarias a utilizar, estando autorizados para su manejo.	☒ Revisión de los EPI por el encargado de la seguridad de la constructora antes del inicio de los trabajos.
☒ Tomas de corriente y agua en caso de ir en trazado superficial protegidas contra aplastamientos que puedan dar lugar a rotura de los cables y tubos.	☒ Orden en el trafico de vehículos y acceso de trabajadores.
☒ No quitar planos elementos arriostrantes afectados por excavación sin haber colocado previamente otros en sustitución.	☒ Prohibido el acceso de toda persona ajena a la obra.
☒ Organización del trazado de las instalaciones para evitar afecciones durante el uso, protegiendo mecánicamente las zonas donde no se pueda evitar la afección del transito.	☒ Acotar zona de acción de cada máquina y zona de carga dejando distancia adecuada por proyección.
☒ Aseguramiento adecuado de los elementos constructivos para las nuevas fases de obra a realizar.	

Riesgos que no pueden ser evitados		
	Medidas técnicas de protección.	
Riesgos.	**Protecciones personales.**	**Protecciones colectivas.**
☒ Ruidos.	☒ Mascarilla filtrante.	☒ Vallado y señalizaciónde zona de actuación de maquinaria y de zona de carga.
☒ Vibraciones.	☒ Gafas antipolvo, antipartículas.	☒ Lonas para evitar la propagación del polvo.
☒ Caídas.	☒ Protectores auditivos.	
☒ Polvo ambiental.	☒ Faja y muñequera antivibraciones.	
☒ Proyección de objetos.		
Normas básicas de seguridad.		
☒ Formación de los trabajadores para el trabajo a realizar.	☒ Riego con agua.	
☒ Acopio de material para apuntalamiento para casos de mergencia.	☒ Revisión de los EPI por el encargado de la seguridad de la constructora antes del inicio de los trabajos.	
☒ Orden y limpieza.		

Riesgos concretos observado en fase de proyecto.	**Medidas técnicas de protección.**
Grietas en muro de cerramiento de la parcela lo que puede implicar posible inestabilidad del mismo.	Apuntalamiento del muro en caso de observarse inestabilidad.

Normativa específica. (Puede que se haya actualizado por lo se deberá cumplir la norma vigente)	
NTE-ADD.	R.D. 485/97. Señalizaciones.
O.T.C.V.C. O.M. 28/8/70 Art.266-272 Demolición.	R.D.1513/91.Cables, ganchos y cadenas.
Normas de los fabricantes de los materiales y maquinarias.	

3.3.2.- MOVIMIENTO DE TIERRAS

Descripción de los trabajos
Los trabajos a ejecutar serán:
- Apertura de zanja corrida para la ejecución de las vigas de cimentación e instalaciones de saneamiento, fontaneríay electricidad.
- Vaciado de terreno para ejecución de soleras de hormigón impreso del patio.
- Relleno y compactación de material de aporte y bases de cimentación.
- Retiradas de las tierras a vertedero autorizado.

Equipos técnicos y medios auxiliares más probables:
Los trabajos a realizar se harán con medios mecánicos (con palas cargadoras, retroexcavadoras, martillo neumático, camiones, etc) y/o manuales (perfilar fondos, transporte de carretillas de tierras, etc).

Riesgos que pueden ser evitados		
	Medidas técnicas de protección.	
Riesgos.	**Protecciones personales.**	**Protecciones colectivas.**
☒ Caída de personas.	☒ Casco homologado y certificado.	☒ Barandillas de delimitación de borde.
☒ Caída de material.	☐ Cinturón de seguridad.	☒ Plataformas de paso >60cm con barandilla de seguridad en borde de excavación de 90cm
☒ Desplome y hundimiento del terreno	☒ Mono de trabajo.	☒ Topes al final de recorrido
☒ Descalces en edificios colindantes	☒ Botas y traje de agua, según caso.	☒ Rutas interiores protegidas y señalizadas.
☒ Aplastamientos y atrapamientos.	☒ Guantes apropiados.	☒ Señales de peligro.
☒ Atropellos, colisiones y vuelcos.	☒ Calzado normalizado según trabajo	☒ Delimitar el solar con vallas de protección.
☒ Fallo de la maquinaria.		☒ Máquinas y herramientas con protecciones normalizadas y con revisiones realizadas según Manual de Instrucciones.
☒ Interferencia con instalaciones enterradas		☒ Lonas para evitar la propagación del polvo.
☒ Electrocuciones.		☒ Apuntalamiento y refuerzo de elementos

		constructivos en mal estado.

Normas básicas de seguridad	
☒ Inspección previa de los colindantes a la excavciones a realizar para evitar derrumbes y deformaciones. Incluso ejecución de estudios previos mediante catas, pruebas, etc, para determinar medidas de seguridad a ejecutar previamente a la demilición. Se informará y solicitarán los permisos necesarios a los colindates.	☒ Inspección diaria antes del inicio de los trabajos, de las medidas de seguridad adoptadas y del estado de los medios utilizados, haciendo las correciones oportunas para mantener la seguridad colectiva e individual frente a los trabajadores y ante las personas ajenas a la obra.
☒ Vigilancia diaria del terreno con entibación y medidas de contención	☒ Riguroso control de mantenimiento mecánico de maquinas.
☒ Suspender los trabajos en condiciones climatológicas desfavorables.	☒ Vallado y saneo de bordes, con protección lateral.
☒ No se acopiarán materiales a menos de 2 metros de los bordes de la excavación	☒ No permanecer en el radio de acción de cada maquina ni en la zona de posible proyección de material en las labores de carga de tierras en camiones.
☒ Rampas con pendiente y anchura adecuada.	☒ Taludes no superiores a lo exigido por el terreno.
☒ Salida a vía pública señalizada con tramo horizontal >6m	☒ No permanecer bajo frente de excavación.
☒ Orden en el trafico de vehículos y acceso de trabajadores.	☒ Maniobras dirigidas por persona distinta al conductor.
☒ Maniobras guardando distancias de seguridad a instalación eléctrica.	☒ Limpieza y orden en el trabajo.
☒ Localizar las instalaciones subterráneas.	☒ No circular camión con volquete levantado.
☒ Achicar el agua.	☒ No sobrecargar los camiones.
☒ Realizar excavaciones mediante bataches para evitar descalces.	☒ Acopio de material para apuntalamiento para casos de mergencia.
☒ Prohibido el acceso de toda persona ajena a la obra.	☒ No quitar planos elementos arriostrantes afectados por excavación sin haber colocado previamente otros en sustitución.
☒ Formación de los trabajadores para el trabajo a realizar y para las maquinarias a utilizar, estando autorizads para su manejo.	

Riesgos que no pueden ser evitados		
	Medidas técnicas de protección.	
Riesgos.	**Protecciones personales.**	**Protecciones colectivas.**
☒ Vuelcos o deslizamientos de máquinas.	☒ Protectores auditivos.	☒ Excavación protegida por tiras reflectantes.
☒ Proyección de piedras y terrones.	☒ Gafas antipolvo.	☒ Se dispondrá de topes cerca del talud.
☒ Caídas.	☒ Mascarilla filtrante.	☒ Señalización de las zanjas, pozos, etc.
☒ Ruidos y vibraciones	☒ Casco homologado y certificado.	☒ Estabilización de la maquinaría previamente al inicio de los trabajos.
☒ Generar polvo.		

Normas básicas de seguridad.	
☒ Comprobar la resistencia del terreno al peso de las máquinas.	☒ Señalización y ordenación del trafico de maquinas
☒ Formación de los trabajadores para el trabajo a realizar.	☒ Orden y limpieza. Riego con agua.
☒ Revisión de los EPI por el encargado de la seguridad de la constructora antes del inicio de los trabajos.	☒ Los trabajos en zanjas separados mas de un metro
☒ No acopiar junto a borde de excavación.	☒ Vaciado debidamente iluminado y señalado.
☒ No se socavará produciendo vuelco de tierra.	☒ No se trabajará bajo otro trabajo ni planos de fuerte pendiente.
☒ Comprobar niveles y bloqueo de seguridad en la máquina.	☒ Prohibido el personal en área de trabajo de máquinas.

Riesgos concretos observado en fase de proyecto.	**Medidas técnicas de protección.**
Posible falta de cimentación en muros de la parcela pudiendo existir derrumbes en fase de movimientos de tierras y compactaciones.	Apuntalamiento del muro en caso de observarse inestabilidad, ejecución por bataches de las excavaciones y refuerzo de las cimentaciones de los muros existentes.

Normativa específica. (Puede que se haya actualizado por lo se deberá cumplir la norma vigente)	
Art. 273-276 de la O.T.C.V.C. Trabajos con explosivos.	N.T.E - C.C.T. de Taludes
Art. 246-253 de la O.T.C.V.C. Trabajos de excavación.	N.T.E - A.D.E. de Explanaciones.
N.T.E - E.H.Z. de Zanjas.	N.T.E - A.D.V. de Vaciados.
Art. 254-265 de la O.T.C.V.C.. Trabajos en pozos y zanjas.	N.T.E - A.D.Z. de Pozos y Zanjas.
Normas de los fabricantes de los materiales y maquinarias.	

3.3.3.- CIMENTACIÓN.

Descripción de los trabajos

Los trabajos a ejecutar serán:

- Vigas de cimentación sobre hormigón en masa, cimentación superficial.
- Instalación de saneamiento formada por arquetas de ladrillo perforado recibidas con mortero M5, enfoscadas y bruñidas interiormente. Y tuberías de PVC.
- Instalación de puesta a tierra fijada mediante soldadura alumitérmica.

Equipos técnicos y medios auxiliares más probables:

Para la ejecución de los trabajos es previsible que se usen medios mecánicos como camiones grúa, camiones de bombeo de hormigón, hormigoneras, camiones hormigonera, mesas de ferralla, dobladoras de ferrella, pisón manual, cizalladora de ferralla, etc, y medios manuales como herramientas manuales, sierras circulares, cubas para hormigonado, vibradores de hormigón, llanas, reglas de alisado, carretillas de mano, etc.

Riesgos que pueden ser evitados		
	Medidas técnicas de protección.	
Riesgos.	**Protecciones personales.**	**Protecciones colectivas.**
☒ Caída de material.	☒ Botas y traje de agua, según caso.	☒Tableros o planchas rígidas en hueco horizontal.
☒ Caída de operarios.	☒ Gafas protección.	☒ Habilitar caminos de acceso a cada trabajo.
☒ Atropellos, colisiones y vuelcos.	☒ Mono de trabajo.	☒ Proteger con barandilla resistente.
☒ Heridas punzantes, cortes, golpes,etc	☒ Calzado homologado según trabajo.	☒ Plataforma de paso con barandilla en bordes.
☒ Riesgos por contacto con hormigón.	☒ Casco homologado con barbuquejo	☒ Barandillas de 0.9m, listón intermedio y rodapié.
☒ Descalces en edificios colindantes.	☒ Guantes apropiados.	☒ Señalizar las rutas interiores de obra.
☒ Hundimientos.	☒ Mandil de cuero para el ferrallista.	☒ Protecciones para esperas de armaduras verticales.
☒ Electrocución.	☒ Polainas para manejo de hormigón	
☒ Atrapamientos y aplastamientos.	☒ Protector de sierra.	
☒ Sobreesfuerzos.	☒ Pantalla para soldador.	☐

Normas básicas de seguridad	
☒ Inspección previa de los colindantes a los trabajos a ejecutar para evitar derrumbes y deformaciones. Incluso ejecución de estudios previos mediante catas, pruebas, etc, para determinar medidas de seguridad a ejecutar previamente a la demilición. Se informará y solicitarán los permisos necesarios a los colindates.	☒ Inspección diaria antes del inicio de los trabajos, de las medidas de seguridad adoptadas y del estado de los medios utilizados, haciendo las correciones oportunas para mantener la seguridad colectiva e individual frente a los trabajadores y ante las personas ajenas a la obra.
☒ No hacer modificaciones que varíen las condiciones del terreno.	☒ Personal cualificado y responsable para cada trabajo.
☒ Colocación en obra de las armaduras ya terminadas.	☒ Vigilancia diaria del terreno con testigos.
☒ No permanecer en el radio de acción de las máquinas.	☒ Orden y limpieza en las zonas de trabajo.
☒ Tapar y cercar la excavación si se interrumpe el proceso constructivo.	☒ Organizar trafico y señalización.
☒ Riguroso control de mantenimiento mecánico de la maquina.	☒ Establecer medios auxiliares adecuados al sistema
☒ Correcta situación y estabilización de las maquinas especiales	☒ Tomas de corriente y agua en caso de ir en trazado superficial protegidas contra aplastamientos que puedan dar lugar a rotura de los cables y tubos.
☒ Movimiento de cubeta de hormigón guiado con señales.	☒ Vigilar el estado de los materiales.
☒ Braga de 2 brazos y grilletes para desplazamiento horizontal con grúa.	☒ Señalización de salida a vía pública de vehículos.
☒ Suspender los trabajos en condiciones climáticas desfavorables.	☒ Delimitar áreas para acopio de material con límites en el apilamiento y calzos de madera.
☒ Evitar humedades perniciosas. Achicar agua.	☒ Organización de los trabajos para que no hay interferencia entre los mismos.
☒ Vibradores eléctricos con cables aislados y T.T. con trazado organizado antes del hormigonado para evitar afecciones a los cables, incluso protecciones mecánicas en zona de tránsito.	☒ Hormigonado preferiblemente mediante bombeo para evitar sobre esfuerzos por carga excesiva de carrillos de mano o cubas, previendo siempre tiempo suficiente para hormigonar sin estrés que generen sobre esfuerzos y descuidos.
☒ Formación de los trabajadores para el trabajo a realizar y para las maquinarias a utilizar, estando autorizados para su manejo.	☒ No quitar planos elementos arriostrantes afectados por excavación sin haber colocado previamente otros en sustitución.
☒ Manipular las armaduras en mesa de ferrallista.	☒ Prohibido el acceso de toda persona ajena a la obra.

Riesgos que no pueden ser evitados		
	Medidas técnicas de protección.	
Riesgos.	**Protecciones personales.**	**Protecciones colectivas.**
☒ Desprendimiento de tierras o piedras.	☒ Guantes apropiados.	☒ Vigilancia diaria del terreno con testigos.
☒ Resbalón producido por lodos.	☒ Botas homologadas según trabajo.	☒ Proteger con barandilla resistente.
☒ Derrame del hormigón.	☒ Casco homologado con barbuquejo	☒ Topes al final de recorrido
☒ Heridas punzantes, cortes, golpes, etc	☒ Gafas de protección.	☒ Señalización de recorridos.
		☒ Plataformas de dimensiones suficientes para evitar interferencias durante el trabajo con piso antideslizante.

Normas básicas de seguridad.	
☒ Limpieza de bordes.	☒ No permanecer en el radio de acción de cada maquina.
☒ Formación de los trabajadores para el trabajo a realizar y para las maquinarias a utilizar, estando autorizads para su manejo.	☒ Organización de los trabajos para que no hay interferencia entre los mismos.
☒ Realizar la cimentación por bataches para evitar descalces de cimentación de colindantes.	☒ Hormigonado preferiblemente mediante bombeo para evitar sobre esfuerzos por carga excesiva de carrillos de mano o cubas, previendo siempre tiempo suficiente para hormigonar sin estrés que generen sobre esfuerzos y descuidos.
☒ No cargar los bordes en una distancia aproximada a los 2m.	☒ Evitar sobrecargas no previstas.

Riesgos concretos observado en fase de proyecto.	Medidas técnicas de protección.
Posible falta de cimentación en muros de la parcela pudiendo existir derrumbes en fase de movimientos de tierras y compactaciones.	Apuntalamiento del muro en caso de observarse inestabilidad, ejecución por bataches de las excavaciones y refuerzo de las cimentaciones de los muros existentes.

Normativa específica. (Puede que se haya actualizado por lo se deberá cumplir la norma vigente)	
Art.254-265de la O.T.C.V.C. O.M. 28/8/70.Pozos y zanjas.	N.T.E.-C.E.G. de Estudios Geotécnicos.

N.T.E.-C.C.P. de Pantallas.	N.T.E.-C.C.M. de Muros.
Normas de los fabricantes de los materiales y maquinarias.	

3.3.4.- ESTRUCTURA

Descripción de los trabajos
Los trabajos a ejecutar serán:
- Fábrica de ladrillo perforado de muros de un pie ó medio pie sobre cimentación de zapatas corridas.
- Forjado unidireccional de viguetas semiresitentes y bovedillas de hormigón de canto 25+5cms sobre muros de carga anteriores. Incluso encofrado continuo del mismo. Se recomendará ejecutar previamente la solera interior para garantizar el apoyo correcto de los puntales.
- Solera interior del edificio.
- Aceros de perfiles para perfiles de cubierta de aparcamiento.
- Colocación de cargaderos en fábrica.

Equipos técnicos y medios auxiliares más probables:
Para la ejecución de los trabajos es previsible que se usen medios mecánicos como camiones grúa, camiones de bombeo de hormigón, hormigoneras, camiones hormigonera, mesas de ferralla, dobladoras de ferrella, maquinillos, cizalladora de ferralla, etc, y medios manuales como herramientas manuales, sierras circulares, cubas para hormigonado, vibradores de hormigón, llanas, reglas de alisado, carretillas de mano, etc.

Riesgos que pueden ser evitados		
	Medidas técnicas de protección.	
Riesgos.	**Protecciones personales.**	**Protecciones colectivas.**
☒ Caídas de operarios al mismo nivel y disitinto nivel.	☒ Casco homologado y certificado.	☒ Proteger los huecos en planta con barandilla
☒ Caída de material o herramientas.	☒ Mono apropiado de trabajo.	☒ Al desmontar redes sustituirlas por barandillas.
☒ Afecciones en mucosas.	☒ Cinturón de seguridad.	☒ Perímetro exterior del techo de planta baja protegido con visera madera capaz de 600kg/m2.
☒ Afecciones oculares.	☒ Mosquetón de seguridad	☒Tableros o planchas rígidas para huecos.
☒ Radiación o quemaduras por soldadura.	☒ Calzado apropiado al trabajo.	☒ Máquinas y herramientas con protecciones normalizadas y con revisiones realizadas según Manual de Instrucciones.
☒ Desplome de forjado.	☒ Guantes apropiados.	☒ Redes horizontales para trabajos de desencofrado.
☒ Lesiones en la piel (dermatosis)	☒ Botas y traje de agua, según caso	☒ Barandillas de protección.
☒ Aplastamiento y atrapamientos.	☒ Mandil de cuero para el ferrallista.	☒ Mástil y cable fiador.
☒ Electrocución.	☒ Polainas para manejo de hormigón	☒ Señalizar las rutas interiores de obra según trabajos.
☒ Insolación.	☒ Protector de sierra.	☒ Protecciones para esperas de armaduras verticales.
☒ Golpes sin control de carga suspendida.	☒ Pantalla para soldador.	
☒ Cortes, golpes, pinchazos, …		
☒ Hundimiento de bovedillas.		
☒ Sobreesfuerzos.		

Normas básicas de seguridad	
☒ Delimitar áreas, para acopio de material, seco y protegido.	☒ Limpieza y orden en el trabajo.
☒ Transporte elevado de material con braga de 2 brazos y grilletes.	☒ El hierro se corta y monta en mesa de ferralla.
☒ Movimiento de cubeta de hormigón dirigido y señalado.	☒ No permanecer en el radio de acción de las máquinas.
☒ Colocación en obra de las armaduras ya terminadas.	☒ Vibradores eléctricos con cables aislados y T.T. con trazado organizado antes del hormigonado para evitar afecciones a los cables, incluso protecciones mecánicas en zona de transito.
☒ Colocación será guiada por 2 operarios con sogas y otro dirigiendo	☒ No almacenar material pesado encima de los encofrados.
☒ No improvisar tipo de hormigonado en forjado (bombeo).	☒ No variar la hipótesis de carga sin estudio previo y autorización por D.F.
☒ Evitar humedades perniciosas permanentes.	☒ Tableros de encofrado con pernos para poder izarlos.
☒ Plataforma de tránsito sobre forjados recién hormigonados.	☒ Prohibido trepar por la estructura.
☒ El material se almacenará en capas perpendiculares sobre durmientes de madera altura máxima 1.5m.	☒ Encofrado total del forjado.
☒ Formación de los trabajadores para el trabajo a realizar y para las maquinarias a utilizar, estando autorizados para su manejo.	☒ Organización de los trabajos para que no hay interferencia entre los mismos.
☒ Suspender los trabajos en condiciones climáticas desfavorables.	☒ Tomas de corriente y agua en caso de ir en trazado superficial protegidas contra aplastamientos que puedan dar lugar a rotura de los cables y tubos.
☒ Antes de hormigonar, se comprobará que los encofrados estén en perfecto estado, para evitar desplomes o hundimientos. Así mismo, durante el hormigonado, se vigilarán los encofrados, parándose el trabajo. Si se detectasen fallos, no se reanudará hasta no subsanarse éstos y restablecer la estabilidad mermada.	☒ Se utilizarán andamios para la realización de los encofrados, prohibiéndose andar por los fondillos de las vigas.
☒ Se prohíbe realizar trabajos de encofrado y colocación de ferralla de bordes u hormigonado, sin que estén colocadas las protecciones contra caídas en altura o aseguramiento del trabajador.	☒ Se instalarán caminos formados por un mínimo de tres tablones (60cm de ancho mínimo) para la circulación por los forjados (en las fases de instalación, armado y hormigonado)

	prohibiéndose andar sobre la armadura, viguetas y bovedillas.
☒ Prohibido el acceso de toda persona ajena a la obra.	☒ El desencofrado se hará siempre con uñas metálicas y desde el lado ya desencofrado, de forma que no pueda desprenderse la madera encima
☒ Inspección diaria antes del inicio de los trabajos, de las medidas de seguridad adoptadas y del estado de los medios utilizados, haciendo las correciones oportunas para mantener la seguridad colectiva e individual frente a los trabajadores y ante las personas ajenas a la obra.	☒ Se prohíbe abandonar un tajo dejando materiales colocados provisionalmente.

Riesgos que no pueden ser evitados		
	Medidas técnicas de protección.	
Riesgos.	**Protecciones personales.**	**Protecciones colectivas.**
☒ Caídas.	☒ Guantes apropiados (goma, cuero)	☒ Barandillas de protección.
☒ Derramado del hormigón.	☒ Calzado reforzado	☒ Redes horizontales.
☒ Cortes y golpes.	☒ Casco homologado y certificado.	☒ Acceso a la obra protegido.
☒ Salpicaduras.	☒ Arnés anclado a punto fijo.	☒ Rutas interiores señalizadas y protegidas.
☒ Ruidos y vibraciones.	☒ Protectores antivibraciones.	☐
Normas básicas de seguridad.		
☒ Herramientas cogidas con mosquetón o bolsas porta-herramientas	☒ Retirada de la madera de encofrado con puntas.	
☒ Todos los huecos de planta protegidos con barandilla y rodapié.	☒ Desenchufar las maquinas que no se estén utilizando.	

Normativa específica. (Puede que se haya actualizado por lo se deberá cumplir la norma vigente)	
Art.193 de la O.T.C.V.C. establece obligatoriedad del uso de redes.	N.T.E.-E.M.E. de Encofrado y desencofrado.
UNE 81650 Redes.	Normas de los fabricantes de los materiales y maquinarias.

3.3.5.- ALBAÑILERÍA

Descripción de los trabajos
Los trabajos a ejecutar serán:
- Labrado de tabiques y tabicones de ladrillo hueco doble recibidos con mortero de cemento M5.
- Ejecución de formación de pendientes.
- Colocación de cargaderos en fábrica.
- Recibido de cercos de puertas.
- Ejecución de shunt de ventilación.
- Sustitución de fábrica de ladrillos deteriorados o inexistentes en muros existentes.

Equipos técnicos y medios auxiliares más probables:
Para la ejecución de los trabajos es previsible que se usen medios mecánicos como camiones grúa, hormigoneras, telescópica tipo manitú, etc, y medios manuales como herramientas manuales, sierras circulares, llanas, reglas metálicas, carretillas de mano, cubetas para transporte de material, batidoras para mezcla de mortero, etc. Y otros medios como andamios tipo europeos para ejecución de albañilería.

Riesgos que pueden ser evitados		
	Medidas técnicas de protección.	
Riesgos.	**Protecciones personales.**	**Protecciones colectivas.**
☒ Caídas de operarios.	☒ Casco homologado y certificado.	☒ Plataformas de trabajo libres de obstáculos.
☒ Caída de material.	☒ Mascarilla antipolvo.	☒ Viseras resistentes. a nivel de primera planta.
☒ Afecciones en mucosas y oculares.	☒ Mono de trabajo.	☒ Barandillas resistentes de seguridad para huecos y aperturas en los cerramientos
☒ Electrocuciones.	☒ Dediles reforzados para rozas.	☒ Redes elásticas verticales y horizontales.
☒ Lesiones en la piel (dermatosis).	☒ Gafas protectoras de seguridad.	☒ Andamios normalizados anclados correctamente y montados según fabricante por personal formado y con experiencia.
☒ Sobreesfuerzos.	☒ Guantes apropiados (goma, cuero)	☒ Plataforma de carga y descarga.
☒ Atrapamientos y aplastamientos.	☒ Cinturón y arnés de seguridad.	
☐ Incendios.	☒ Mástil y cable fijador.	
Normas básicas de seguridad		
☒ Plataformas de trabajo libres de obstáculos.	☒ Señalización de las zonas de trabajo.	
☒ Conductos de desescombro anclados a forjado con protección frente a caídas al vacío de bocas de descarga.	☒ Orden y limpieza en el trabajo.	
☒ Coordinación entre los distintos oficios.	☒ Correcta iluminación.	
☒ Cerrar primero los huecos de interior de forjado.	☒ No exponer las fabricas a vibraciones del forjado.	
☒ Acceso al andamio de personas y material, desde el interior del edificio	☒ Cumplir las exigencias del fabricante.	
☒ Inspección diaria antes del inicio de los trabajos, de las medidas de seguridad adoptadas y del estado de los medios utilizados, haciendo las correciones oportunas para mantener la seguridad colectiva e individual frente a los trabajadores y ante las personas ajenas a la obra.	☒ Utilizar la herramienta adecuada para cada trabajo con las protecciones y con los mantenimientos realizados según plan de mantenimiento del fabricante.	
☒ Formación de los trabajadores para el trabajo a realizar y para las maquinarias a utilizar, estando autorizados para su manejo.	☒ Evitar sobre cargas sobre elementos estructurales y auxiliares.	

☒ Prohibido el acceso de toda persona ajena a la obra.	☒ Mangueras eléctricas con cables aislados, T.T. y con protecciones mecánicas en zonas de tránsito.
☒ Señalizar fábricas sin mortero fraguado para no semoterlas a esfuerzos que puedan dar lugar a derrumbes.	☒ Los materiales de construcción se aplicarán según instrucciones del fabricante.
☒ Se prohíbe abandonar un tajo dejando materiales colocados provisionalmente.	

Riesgos que no pueden ser evitados		
	Medidas técnicas de protección.	
Riesgos.	**Protecciones personales.**	**Protecciones colectivas.**
☒ Caídas.	☒ Gafas protectoras de seguridad.	☒ Barandillas resistentes de seguridad para huecos y aperturas en los cerramientos
☒ Salpicaduras en ojos de yeso o mortero.	☒ Guantes apropiados (goma, cuero)	☒ Plataformas de trabajo libres de obstáculos
☒ Golpes en extremidades.	☒ Casco homologado y certificado	☒ Lonas.
☒ Proyección de partículas al corte.	☒ Mascarilla antipolvo.	
☐	☐	☐

Normas básicas de seguridad.	
☒ Señalización de las zonas de trabajo.	☒ Coordinación entre los distintos oficios.
☒ Señalización de caída de objetos.	☒ Se canalizará o localizará la evacuación del escombro.
☒ Máquinas de corte con sistemas de protección, en lugar ventilado.	☐

Normativa específica. (Puede que se haya actualizado por lo se deberá cumplir la norma vigente)	
O.T.C.V.C. Orden Ministerial del 28 de Agosto de 1970.	
Normas de los fabricantes de los materiales y maquinarias.	

3.3.6.- CUBIERTAS.

Descripción de los trabajos
Los trabajos a ejecutar serán:
- Faldón de cubierta inclinada de teja cerámica curva similar a la existente sobre tabiquillos palomeros y encuentro con puntos singulares. Pendiente de la cubierta del 16%.

Equipos técnicos y medios auxiliares más probables:
Para la ejecución de los trabajos es previsible que se usen medios mecánicos como camiones grúa, hormigoneras, telescópica tipo manitú, etc, y medios manuales como herramientas manuales, sierras circulares, llanas, reglas metálicas, carretillas de mano, cubetas para transporte de material, batidoras para mezcla de mortero, escaleras de mano, sopletes para fijación de tela asfática, etc. Y otros medios como andamios tipo europeos para ejecución de albañilería, barandillas perimetrales de seguridad con paños de redes, plataformas para acopio de material, etc.

Riesgos que pueden ser evitados		
	Medidas técnicas de protección.	
Riesgos.	**Protecciones personales.**	**Protecciones colectivas.**
☒ Caídas al mismo nivel.	☒ Casco homologado y certificado.	☒ Plataformas de carga y descarga de material.
☒ Caídas en altura de personas.	☒ Cinturón de seguridad.	☒ Huecos tapados con tablones clavados a forjado
☒ Caída de objetos a distinto nivel.	☒ Mono de trabajo.	☒ Marquesina bajo forjado de cubierta.
☒ Hundimiento de superficie de apoyo.	☒ Calzado antideslizante.	☒ Andamios perimetrales en aleros
☒ Quemaduras.	☒ Guantes apropiados	☒ Pasarelas de circulación (60cm) señalizadas.
☒ Explosiones.	☒ Mástil y cable fiador.	☒ Redes rómbicas tipo “pértiga y horca” colgadas cubriendo 2 plantas en todo su perímetro, limpias de objetos, unidas y atadas al forjado
☒ Golpes o cortes con material.	☒ Arnés.	☒ Barandillas rígidas y resistentes.
☒ Insolación.	☒ Gafas de protección.	
☒ Lesiones en la piel.		

Normas básicas de seguridad	
☒ Suspender trabajos con climatología adversa.	☒ Cable de fijación en cumbrera para arnés especifico.
☒ Protecciones perimetrales en vuelos de tejado.	☒ Gas almacenado a la sombra y fresco.
☒ El acopio de material bituminoso sobre durmientes y calzo de madera	☒ Uso de válvulas antirretroceso de la llama
☒ Se iniciará el trabajo con peto perimetral o barandilla resistente de 90cm protegida contra la caída de objetos.	☒ Limpieza y orden en el trabajo.
☒ Cumplir las exigencias del fabricante.	☒ Señalizar obstáculos.
☒ Vigilar el buen estado de los materiales.	☒ No almacenar materiales en cubierta.
☒ Inspección diaria antes del inicio de los trabajos, de las medidas de seguridad adoptadas y del estado de los medios utilizados, haciendo las correciones oportunas para mantener la seguridad colectiva e individual frente a los trabajadores y ante las personas ajenas a la obra.	☒ Prohibido el acceso de toda persona ajena a la obra.
☒ Formación de los trabajadores para el trabajo a realizar y para las maquinarias a utilizar, estando autorizados para su manejo.	☒ Coordinación entre los distintos oficios.
☒ Homologación de los trabajadores para los trabajos a desarrollar.	☒ Utilizar la herramienta adecuada para cada trabajo con las protecciones y con los mantenimientos

	realizados según plan de mantenimiento del fabricante.
☒ Se prohíbe abandonar un tajo dejando materiales colocados provisionalmente.	

Riesgos que no pueden ser evitados		
	Medidas técnicas de protección.	
Riesgos.	**Protecciones personales.**	**Protecciones colectivas.**
☒ Caídas en altura.	☒ Casco homologado y certificado.	☒ Herramientas cogidas al mosquetón.
☒ Caídas al mismo nivel.	☒ Cinturón de seguridad + línea de vida.	☒ Viseras y petos perimetrales.
☒ Proyección de partículas.	☒ Calzado antideslizante.	☒ Cable de fijación en cumbrera para arnés especifico.
	☒ Mascarilla filtrante.	
Normas básicas de seguridad.		
☒ Suspender trabajos en condiciones climáticas desfavorables	☐	
☒ Arnés anclado a elemento resistente.	☐	
☐	☐	

Normativa específica. (Puede que se haya actualizado por lo se deberá cumplir la norma vigente)	
Art. 190, 192, 193, 194 y 195 referencia a las inclemencias del tiempo	EPI contra caída de altura. Disposiciones de descenso
Ordenanzas de Seguridad e Higiene en el trabajo.	Ordenanza especifica de la Construcción.
Normas de los fabricantes de los materiales y maquinarias.	

3.3.7.- FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS.

Descripción de los trabajos
Los trabajos a ejecutar serán:
- Ejecución de la red tuberías de cobre y valvulería.
- Instalación de calentador de agua eléctrico.
- Ejecución de la red de desagües.
- Instalación de la grifería, aparatos sanitarios, barras de fijación para minusválidos, espejos, jabonera, etc.

Equipos técnicos y medios auxiliares más probables:
Para la ejecución de los trabajos es previsible que se usen medios manuales como herramientas manuales, sierras circulares, rozadora, niveles, reglas metálicas, carretillas de mano, escaleras de mano, sopletes para soldar tuberías, cizalladora para cotar tubos, martillo neumático, etc. Y otros medios como andamios tipo europeos, barandillas perimetrales de seguridad con paños de redes, etc.

Riesgos que pueden ser evitados		
	Medidas técnicas de protección.	
Riesgos.	**Protecciones personales.**	**Protecciones colectivas.**
☒ Inhalaciones tóxicas.	☒ Casco homologado y certificado.	☒ Delimitar la zona de trabajo.
☒ Golpes.	☒ Cinturón de seguridad homologado	☒ Los bornes de maquinas y cuadros eléctricos, debidamente protegidos
☒ Heridas o cortes.	☒ Mono de trabajo.	☒ Plataforma de trabajo metálica con barandilla.
☒ Quemaduras.	☒ Calzado antideslizante apropiado.	☒ Cajas de interruptores con señal de peligro.
☒ Explosiones.	☒ Gafas protectoras de seguridad.	☒ Medios auxiliares adecuados según trabajo.
☒ Proyección de partículas.	☒ Guantes apropiados.	
☒ Caídas al mismo nivel.	☒ Mascarilla filtrante.	
☒ Caídas a distinto nivel.		
☒ Electrocuciones.		
☒ Incendios.		
☒ Lesiones en la piel.		
Normas básicas de seguridad		
☒ Empalmes normalizados, estancos en cajas y elevados.	☒ Orden, limpieza e iluminación en el trabajo.	
☒ Revisar manguera, válvula y soplete para evitar fugas de gas.	☒ Máquinas portátiles con doble aislamiento y T.T.	
☒ Cuadros generales de distribución con relees de alumbrado (0.03A) y Fuerza (0.3 A) con T.T. y resistencia <37 ohmio.	☒ Locales ventilados para trabajos de soldadura.	
☒ Inspección diaria antes del inicio de los trabajos, de las medidas de seguridad adoptadas y del estado de los medios utilizados, haciendo las correciones oportunas para mantener la seguridad colectiva e individual frente a los trabajadores y ante las personas ajenas a la obra.	☒ Realizar las conexiones sin tensión.	
☒ Trazado de suministro eléctrico protegido.	☒ Pruebas de tensión después del acabado de instalación.	
☒ Conducción eléctrica enterrada y protegida del paso.	☒ Revisar herramientas manuales para evitar golpes.	
☒ Prohibida la toma de corriente de clavijas: bornes protegidos con carcasa aislante.	☒ No se trabajará en cubierta con mala climatología	
☒ El trazado eléctrico no coincidirá con el de agua.	☒ Gas almacenado a la sombra y fresco según suministrador y fabricante.	
☒ Homologación de los trabajadores para los trabajos a desarrollar.	☒ Coordinación entre los distintos oficios.	
☒ Utilizar la herramienta adecuada para cada trabajo con las protecciones y con los mantenimientos realizados según plan de mantenimiento del fabricante.	☒ Formación de los trabajadores para el trabajo a realizar y para las maquinarias a utilizar, estando autorizados para su manejo.	

☒ No soldar cerca de materiales combustibles.	

Riesgos que no pueden ser evitados		
	Medidas técnicas de protección.	
Riesgos.	**Protecciones personales.**	**Protecciones colectivas.**
☒ Golpes.	☒ Casco homologado y certificado.	☒ Plataforma de trabajo metálica con barandillas y rodapié.
☒ Caídas	☒ Calzado antideslizante apropiado.	☒ Delimitar la zona de trabajo.
☒ Proyección de partículas.	☒ Gafas protectoras de seguridad.	☒ Señalización y protección de huecos.
Normas básicas de seguridad.		
☒ Orden, limpieza e iluminación en el trabajo.	☒ Revisar herramientas manuales para evitar golpes.	
☒ Revisión diária de los andamios por persona responsable del montaje.		

Normativa específica. (Puede que se haya actualizado por lo se deberá cumplir la norma vigente)	
CTE-DB-HS.	Normas de compañía suministradora.
DECRETO 120/1991, de 11 de junio, por el que se aprueba el Reglamento del Suministro Domiciliario de Agua.	Normas de los fabricantes de los materiales y maquinarias.

3.3.8.- ELECTRICIDAD.

Descripción de los trabajos
Los trabajos a ejecutar serán:
- Instalación de la caja de protección con los elementos de protección.
- Instalación de los circuitos.
- Instalación de las tomas de corriente y mecanismos.
- Instalación de las luminarias generales y de emergencia.
- Instalación de las picas de tierra.
- Ejecución de arqueta de puesta a tierra.
- Instalación de rótulos.

Equipos técnicos y medios auxiliares más probables:
Para la ejecución de los trabajos es previsible que se usen medios manuales como herramientas manuales, sierras circulares, rozadora, niveles, reglas metálicas, trompos, carretillas de mano, escaleras de mano, cizalladora para cotar tubos, martillo neumático, etc. Y otros medios como andamios tipo europeos, barandillas perimetrales de seguridad con paños de redes, etc.

Riesgos que pueden ser evitados		
	Medidas técnicas de protección.	
Riesgos.	**Protecciones personales.**	**Protecciones colectivas.**
☒ Inhalaciones tóxicas.	☒ Casco homologado y certificado.	☒ Delimitar la zona de trabajo.
☒ Golpes.	☒ Cinturón de seguridad homologado	☒ Los bornes de maquinas y cuadros eléctricos, debidamente protegidos
☒ Heridas o cortes.	☒ Mono de trabajo.	☒ Plataforma de trabajo metálica con barandilla y rodapié.
☒ Quemaduras.	☒ Calzado antideslizante apropiado.	☒ Cajas de interruptores con señal de peligro.
☒ Explosiones.	☒ Gafas protectoras de seguridad.	☒ Medios auxiliares adecuados según trabajo.
☒ Proyección de partículas.	☒ Guantes apropiados.	
☒ Caídas al mismo nivel.	☒ Mascarilla filtrante.	
☒ Caídas a distinto nivel.		
☒ Electrocuciones.		
☒ Incendios.		
☒ Lesiones en la piel.		
Normas básicas de seguridad		
☒ Empalmes normalizados, estancos en cajas y elevados.	☒ Orden, limpieza e iluminación en el trabajo.	
☒ El trazado eléctrico no coincidirá con el de agua.	☒ Máquinas portátiles con doble aislamiento y T.T.	
☒ Cuadros generales de distribución con relees de alumbrado (0.03A) y Fuerza (0.3 A) con T.T. y resistencia <37 ohmio.	☒ Realizar las conexiones sin tensión.	
☒ Inspección diaria antes del inicio de los trabajos, de las medidas de seguridad adoptadas y del estado de los medios utilizados, haciendo las correciones oportunas para mantener la seguridad colectiva e individual frente a los trabajadores y ante las personas ajenas a la obra.	☒ Pruebas de tensión después del acabado de instalación.	
☒ Trazado de suministro eléctrico protegido.	☒ Revisar herramientas manuales para evitar golpes.	
☒ Conducción eléctrica enterrada y protegida del paso.	☒ No se trabajará en cubierta con mala climatología	
☒ Prohibida la toma de corriente de clavijas: bornes protegidos con carcasa aislante.	☒ Gas almacenado a la sombra y fresco según suministrador y fabricante.	
☒ Homologación de los trabajadores para los trabajos a desarrollar.	☒ Coordinación entre los distintos oficios.	
☒ Utilizar la herramienta adecuada para cada trabajo con las protecciones y con los mantenimientos realizados según plan de mantenimiento del fabricante.	☒ Formación de los trabajadores para el trabajo a realizar y para las maquinarias a utilizar, estando autorizados para su manejo.	
☒ No soldar cerca de materiales combustibles.	☒ Replanteo de las instalaciones de forma que no	

	interfieran unas sobre otras.
☒ Se prohíbe abandonar un tajo dejando materiales colocados provisionalmente.	

Riesgos que no pueden ser evitados		
	Medidas técnicas de protección.	
Riesgos.	**Protecciones personales.**	**Protecciones colectivas.**
☒ Golpes.	☒ Casco homologado y certificado.	☒ Plataforma de trabajo metálica con barandillas y rodapié.
☒ Caídas	☒ Calzado antideslizante apropiado.	☒ Delimitar la zona de trabajo.
☒ Proyección de partículas.	☒ Gafas protectoras de seguridad.	☒ Señalización y protección de huecos.
Normas básicas de seguridad.		
☒ Orden, limpieza e iluminación en el trabajo.	☒ Revisar herramientas manuales antes de uso.	
☒ Revisión diária de los andamios por persona responsable del montaje.		

Normativa específica. (Puede que se haya actualizado por lo se deberá cumplir la norma vigente)	
REBT	Normas de compañía suministradora.
Normas de los fabricantes de los materiales y maquinarias.	

3.3.9.- VENTILACIÓN.

Descripción de los trabajos
Los trabajos a ejecutar serán:
- Instalación de averturas de admisión, paso y extracción.
- Instalación de conductos de ventilación de PVC.
- Instalación de difusores.
- Instalación de aspirador hibrido.

Equipos técnicos y medios auxiliares más probables:
Para la ejecución de los trabajos es previsible que se usen medios manuales como herramientas manuales, sierras circulares, rozadora, niveles, reglas metálicas, trompos, carretillas de mano, escaleras de mano, cizalladora para cotar tubos, martillo neumático, taladro de corona, etc. Y otros medios como andamios tipo europeos, barandillas perimetrales de seguridad con paños de redes, elevadora de brazo, etc.

Riesgos que pueden ser evitados		
	Medidas técnicas de protección.	
Riesgos.	**Protecciones personales.**	**Protecciones colectivas.**
☒ Golpes.	☒ Casco homologado y certificado.	☒ Delimitar la zona de trabajo.
☒ Heridas o cortes.	☒ Cinturón de seguridad homologado	☒ Los bornes de maquinas y cuadros eléctricos, debidamente protegidos
☒ Quemaduras.	☒ Mono de trabajo.	☒ Plataforma de trabajo metálica con barandilla y rodapié.
☒ Explosiones.	☒ Calzado antideslizante apropiado.	☒ Cajas de interruptores con señal de peligro.
☒ Proyección de partículas.	☒ Gafas protectoras de seguridad.	☒ Medios auxiliares adecuados según trabajo.
☒ Caídas al mismo nivel.	☒ Guantes apropiados.	
☒ Caídas a distinto nivel.	☒ Mascarilla filtrante.	
☒ Electrocuciones.		
☒ Incendios.		
☒ Lesiones en la piel.		
Normas básicas de seguridad		
☒ Empalmes normalizados, estancos en cajas y elevados.	☒ Orden, limpieza e iluminación en el trabajo.	
☒ El trazado eléctrico no coincidirá con el de agua.	☒ Máquinas portátiles con doble aislamiento y T.T.	
☒ Cuadros generales de distribución con relees de alumbrado (0.03A) y Fuerza (0.3 A) con T.T. y resistencia <37 ohmio.	☒ Realizar las conexiones sin tensión.	
☒ Inspección diaria antes del inicio de los trabajos, de las medidas de seguridad adoptadas y del estado de los medios utilizados, haciendo las correciones oportunas para mantener la seguridad colectiva e individual frente a los trabajadores y ante las personas ajenas a la obra.	☒ Replanteo de las instalaciones de forma que no interfieran unas sobre otras.	
☒ Trazado de suministro eléctrico protegido.	☒ Revisar herramientas manuales para evitar golpes.	
☒ Conducción eléctrica enterrada y protegida del paso.	☒ No se trabajará en cubierta con mala climatología	
☒ Prohibida la toma de corriente de clavijas: bornes protegidos con carcasa aislante.	☒ Gas almacenado a la sombra y fresco según suministrador y fabricante.	
☒ Homologación de los trabajadores para los trabajos a desarrollar.	☒ Coordinación entre los distintos oficios.	
☒ Utilizar la herramienta adecuada para cada trabajo con las protecciones y con los mantenimientos realizados según plan de mantenimiento del fabricante.	☒ Formación de los trabajadores para el trabajo a realizar y para las maquinarias a utilizar, estando autorizados para su manejo.	
☒ Se prohíbe abandonar un tajo dejando materiales colocados provisionalmente.		

Riesgos que no pueden ser evitados

	Medidas técnicas de protección.	
Riesgos.	**Protecciones personales.**	**Protecciones colectivas.**
☒ Golpes.	☒ Casco homologado y certificado.	☒ Plataforma de trabajo metálica con barandillas y rodapié.
☒ Caídas	☒ Calzado antideslizante apropiado.	☒ Delimitar la zona de trabajo.
☒ Proyección de partículas.	☒ Gafas protectoras de seguridad.	☒ Señalización y protección de huecos.
Normas básicas de seguridad.		
☒ Orden, limpieza e iluminación en el trabajo.	☒ Revisar herramientas manuales antes de uso.	
☒ Revisión diária de los andamios por persona responsable del montaje.		

Normativa específica. (Puede que se haya actualizado por lo se deberá cumplir la norma vigente)	
CTE-DB-HS	Normas del fabricante.

3.3.10.- REVESTIMIENTOS.

Descripción de los trabajos
Los trabajos a ejecutar serán:
- Alicatados con piezas cerámicas.
- Enfoscados de mortero de cemento.
- Solado de gres y terrazo y umbral de granito.
- Techos continuos de placas de escayola.
- Alfeizar de piedra artificial.
- Pavimentos de hormigón impreso.
- Encintado de adoquines.
- Remate de mármol macael para banco.
- Solado con baldosas hidráulicas.
- Bordillo prefabricado de hormigón.

Equipos técnicos y medios auxiliares más probables:
Para la ejecución de los trabajos es previsible que se usen medios mecánicos como camiones grúa, camiones de bombeo de hormigón, hormigoneras, camiones hormigonera, mesas de ferralla, dobladoras de ferrella, maquinillos, cizalladora de ferralla, vibrador para hormigón, etc, y medios manuales como herramientas manuales, sierras circulares, rozadora, niveles, reglas metálicas, trompos, carretillas de mano, escaleras de mano, cizalladora para cotar tubos, martillo neumático, etc. Y otros medios como andamios tipo europeos, barandillas perimetrales de seguridad con paños de redes, elevadora de brazo, etc.

Riesgos que pueden ser evitados		
Riesgos.	**Protecciones personales.**	**Protecciones colectivas.**
☒ Caídas al mismo nivel.	☒ Casco homologado y certificado.	☒ Proteger los huecos con barandilla de seguridad
☒ Caídas en altura de personas.	☒ Cinturón de seguridad.	☒ Trabajos en distinto nivel, acotados y señalizados
☒ Caída de objetos a distinto nivel.	☒ Mono apropiado de trabajo.	☒ Andamios normalizados.
☒ Afecciones en mucosas.	☒ Calzado reforzado.	
☒ Afecciones oculares.	☒ Gafas protectoras de seguridad.	
☒ Lesiones en la piel (dermatosis)	☒ Guantes apropiados.	
☒ Inhalación de polvo.	☒ Mascarilla filtrante.	
☒ Salpicaduras en la cara.	☒ Arnés anclado.	
☒ Cortes.		
☒ Electrocuciones.		
Normas básicas de seguridad		
☒ Iluminación con lamparas auxiliares según normativa.	☒ Andamio limpio de material innecesario.	
☒ Pulido de pavimento con mascarilla filtrante.	☒ No amasar mortero encima del andamio.	
☒ Andamio exterior libre de material en operaciones de izado y descenso	☒ Orden, limpieza e iluminación en el trabajo.	
☒ Revisar diariamente los medios auxiliares y elementos de seguridad.	☒ Delimitar la zona de trabajo.	
☒ Correcto acopio de material.	☒ Homologación de los trabajadores para los trabajos a desarrollar.	
☒ Utilizar la herramienta adecuada para cada trabajo con las protecciones y con los mantenimientos realizados según plan de mantenimiento del fabricante.	☒ Formación de los trabajadores para el trabajo a realizar y para las maquinarias a utilizar, estando autorizados para su manejo.	
☒ No se acopiará material en las escaleras de mano, se usará para tal fin plataformas auxiliares.	☒ Escaleras de mano con longitud suficiente para realizar desembarco y acceder a ella.	
☒ Coordinación entre los distintos oficios.	☒ Escaleras de mano aseguradas antes de acceder a las mismas.	

Riesgos que no pueden ser evitados		
	Medidas técnicas de protección.	
Riesgos.	**Protecciones personales.**	**Protecciones colectivas.**
☒ Golpes y aplastamiento de dedos.	☒ Gafas protectoras de seguridad.	☒ Trabajos en distinto nivel, acotados y señalizados
☒ Proyección de partículas.	☒ Guantes apropiados.	☒ Uso de agua en el corte

☒ Salpicaduras en la cara.	☒ Mascarilla filtrante.	☐
☐	☐	☐
☐	☐	☐
Normas básicas de seguridad.		
☒Trabajar por debajo de la altura del hombro, para evitar lesiones oculares	☒ Especial cuidado en el manejo de material.	
☒ Revisar diariamente los medios auxiliares y elementos de seguridad.	☒ Máquinas de corte en lugar ventilado.	
☒ Andamio exterior libre de material en operaciones de izado y descenso	☐	
☐	☐	

Normativa específica. (Puede que se haya actualizado por lo se deberá cumplir la norma vigente)	
NTE	Normas del fabricante.

3.3.11.- CARPINTERÍA DE MADERA.

Descripción de los trabajos
Los trabajos a ejecutar serán:
- Carpintería interior lisa de derivados de la madera (aglomerado) con cantos ó recercados de madera y chapada para lacar en blanco. Incluso premarcos, tapajuntas cortados a inglete o recto según modelo de puerta, marco, burlete, manillas ó tiradores, hoja y pernios. Incluso armazón de chapa galvanizada de 0,7mm de espesor modelo Jeld Wen Plus de la marca Norma ó similar. Incluso malla antifisuración en encuentro de armazón tabique.

Equipos técnicos y medios auxiliares más probables:
Para la ejecución de los trabajos es previsible que se usen medios mecánicos como furgonetas para transporte de material, hormigonera, etc, y medios manuales como herramientas manuales, sierras, niveles, reglas metálicas, trompos, carretillas de mano, escaleras de mano, pistola neumática de grapas y clavos, etc. Y otros medios como andamios tipo europeos, barandillas perimetrales de seguridad con paños de redes, etc.

Riesgos que pueden ser evitados		
	Medidas técnicas de protección.	
Riesgos.	**Protecciones personales.**	**Protecciones colectivas.**
☒ Caídas al mismo nivel.	☒ Casco homologado y certificado.	☒ Se acotarán y señalizarán las zonas de trabajo.
☒ Caídas en altura de personas.	☒ Mono apropiado de trabajo.	
☒ Caída de objetos a distinto nivel.	☒ Calzado reforzado con puntera.	
☒ Heridas en extremidades.	☒ Gafas protectoras de seguridad.	
☒ Aspiraciones de polvo.	☒ Guantes apropiados.	
☒ Golpes con objetos.	☒ Mascarilla filtrante antipolvo.	
☒ Sobreesfuerzos.	☒ Muñequeras y manguitos.	
☒ Cortes.		
☒ Electrocuciones.		
Normas básicas de seguridad		
☒ La maquinaria manual con clavijas adecuadas para la conexión.	☒ Correcto almacenamiento del material.	
☒ Maquinaria desconectada si el operario no la esta utilizando	☒ Formación de los trabajadores para el trabajo a realizar y para las maquinarias a utilizar, estando autorizados para su manejo.	
☒ Las carpinterías se asegurarán hasta su colocación definitiva.	☒ Los listones inferiores antideformaciones, se colocarán a 60 cm del suelo, y pintados de blanco, para evitar tropiezos. Se quitarán cuando haya fraguado el mortero de agarre de los precercos.	
☒ Orden y limpieza en el trabajo.	☒ Las operaciones de colocación de ventanas y cercos con peligro de caída en altura, se harán con cinturón de seguridad, enganchado a un punto resistente.	
☒ Utilizar la herramienta adecuada para cada trabajo con las protecciones y con los mantenimientos realizados según plan de mantenimiento del fabricante.	☒ Formación de los trabajadores para el trabajo a realizar y para las maquinarias a utilizar, estando autorizados para su manejo.	
☒ No se acopiará material en las escaleras de mano, se usará para tal fin plataformas o elementos soportes auxiliares.	☒ Escaleras de mano con longitud suficiente para realizar desembarco y acceder a ella.	
☒ Coordinación entre los distintos oficios.	☒ Escaleras de mano aseguradas antes de acceder a las mismas.	
☒ Se respetarán las normas sobre iluminación dichas anteriormente (nivel mínimo 100 lux).	☒ Se prohíbe abandonar un tajo dejando materiales colocados provisionalmente.	

Riesgos que no pueden ser evitados		
	Medidas técnicas de protección.	
Riesgos.	**Protecciones personales.**	**Protecciones colectivas.**
☒ Generar polvo (corte, pulido o lijado).	☒ Mascarilla filtrante antipolvo.	☒Se acotarán y señalizarán las zonas de trabajo.
☒ Golpes en los dedos.	☒ Gafas protectoras de seguridad.	
☒ Caídas,	☒ Cinturón de seguridad homologado	
☒ Generar excesivos gases tóxicos.	☒ Guantes apropiados.	
Normas básicas de seguridad.		
☒ Uso de mascarilla en lijado de madera tóxica.		

☒ Orden y limpieza en el trabajo.	

Normativa específica. (Puede que se haya actualizado por lo se deberá cumplir la norma vigente)	
O.T.C.V.C. Orden Ministerial del 28 /Agosto /70.	

3.3.12.- CARPINTERÍA METÁLICA Y CERRAJERÍA.

Descripción de los trabajos
Los trabajos a ejecutar serán:
- Instalación de puertas de acero de acceso al edificio.
- Instalación de ventas tipo compacto.
- Instalación de rejas en ventanas.

Equipos técnicos y medios auxiliares más probables:
Para la ejecución de los trabajos es previsible que se usen medios mecánicos como furgonetas para transporte de material, hormigonera, etc, y medios manuales como herramientas manuales, sierras, niveles, reglas metálicas, trompos, carretillas de mano, escaleras de mano, soldadora eléctrica, etc. Y otros medios como andamios tipo europeos, barandillas perimetrales de seguridad con paños de redes, etc.

Riesgos que pueden ser evitados		
Riesgos.	**Protecciones personales.**	**Protecciones colectivas.**
☒ Caídas al mismo nivel.	☒ Casco homologado y certificado.	☒ Proteger los huecos con barandilla de seguridad
☒ Caídas en altura de personas.	☒ Cinturón de seguridad.	☒ Trabajos en distinto nivel, acotados y señalizados
☒ Caída de objetos a distinto nivel.	☒ Mono apropiado de trabajo.	☒ Andamios normalizados.
☒ Afecciones en mucosas.	☒ Calzado reforzado.	
☒ Afecciones oculares.	☒ Gafas protectoras de seguridad.	
☒ Lesiones en la piel (dermatosis)	☒ Guantes apropiados.	
☒ Inhalación de polvo.	☒ Mascarilla filtrante.	
☒ Salpicaduras en la cara.	☒ Arnés anclado.	
☒ Cortes.	☒ Protector de sierra.	
☒ Quemaduras.	☒ Pantalla para soldador.	
☒ Electrocuciones.		

Normas básicas de seguridad	
☒ La maquinaria manual con clavijas adecuadas para la conexión.	☒ Correcto almacenamiento del material.
☒ Maquinaria desconectada si el operario no la esta utilizando	☒ Formación de los trabajadores para el trabajo a realizar y para las maquinarias a utilizar, estando autorizados para su manejo.
☒ Las carpinterías se asegurarán hasta su colocación definitiva.	☒ Coordinación entre los distintos oficios.
☒ Orden y limpieza en el trabajo.	☒ Escaleras de mano con longitud suficiente para realizar desembarco y acceder a ella.
☒ Utilizar la herramienta adecuada para cada trabajo con las protecciones y con los mantenimientos realizados según plan de mantenimiento del fabricante.	☒ Escaleras de mano aseguradas antes de acceder a las mismas.
☒ No se acopiará material en las escaleras de mano, se usará para tal fin plataformas o elementos soportes auxiliares.	☒ Formación de los trabajadores para el trabajo a realizar y para las maquinarias a utilizar, estando autorizados para su manejo.
☒ Las operaciones de colocación de ventanas y cercos con peligro de caída en altura, se harán con cinturón de seguridad, enganchado a un punto resistente.	☒ Se respetarán las normas sobre iluminación dichas anteriormente (nivel mínimo 100 lux).
☒ Se prohíbe abandonar un tajo dejando materiales colocados provisionalmente.	

Riesgos que no pueden ser evitados		
	Medidas técnicas de protección.	
Riesgos.	**Protecciones personales.**	**Protecciones colectivas.**
☒ Generar polvo (corte, pulido o lijado).	☒ Mascarilla filtrante antipolvo.	☒Se acotarán y señalizarán las zonas de trabajo.
☒ Golpes en los dedos.	☒ Gafas protectoras de seguridad.	
☒ Caídas,	☒ Cinturón de seguridad homologado	
☒ Generar excesivos gases tóxicos.	☒ Guantes apropiados.	

Normas básicas de seguridad.	
☒ Orden y limpieza en el trabajo.	

Normativa específica. (Puede que se haya actualizado por lo se deberá cumplir la norma vigente)	
O.T.C.V.C. Orden Ministerial del 28 /Agosto /70.	Normas del fabricante.

3.3.13.- VIDRIERÍA.

Descripción de los trabajos
Los trabajos a ejecutar serán:
- Instalación de los vidrios de las ventanas.

Equipos técnicos y medios auxiliares más probables:
Para la ejecución de los trabajos es previsible que se usen medios mecánicos como furgonetas para transporte de material, etc, y medios manuales como herramientas manuales, escaleras de mano, etc. Y otros medios como andamios tipo europeos, barandillas perimetrales de seguridad con paños de redes, etc.

Riesgos que pueden ser evitados		
	Medidas técnicas de protección.	
Riesgos.	**Protecciones personales.**	**Protecciones colectivas.**
☒ Caídas al mismo nivel.	☒ Casco homologado y certificado.	☒ Se acotarán y señalizarán las zonas de trabajo.
☒ Caída de objetos a distinto nivel.	☒ Mono apropiado de trabajo.	☒ Señalización de prohibición y advertencia de los locales.
☒ Heridas en extremidades.	☒ Calzado reforzado con puntera.	
☒ Golpes con objetos.	☒ Gafas protectoras de seguridad.	
☒ Sobreesfuerzos.	☒ Guantes apropiados.	
☒ Cortes.	☒ Muñequeras y manguitos.	
☒ Electrocuciones.		

Normas básicas de seguridad	
☒ La maquinaria manual con clavijas adecuadas para la conexión.	☒ Correcto almacenamiento del material.
☒ Maquinaria desconectada si el operario no la esta utilizando	☒ Formación de los trabajadores para el trabajo a realizar y para las maquinarias a utilizar, estando autorizados para su manejo.
☒ Las carpinterías se asegurarán hasta su colocación definitiva.	☒ Vidrios almacenados en vertical, en lugar señalizado y libre de materiales
☒ Orden y limpieza en el trabajo.	☒ Vidrios grandes manipulados con ventosas.
☒ Utilizar la herramienta adecuada para cada trabajo con las protecciones y con los mantenimientos realizados según plan de mantenimiento del fabricante.	☒ Formación de los trabajadores para el trabajo a realizar y para las maquinarias a utilizar, estando autorizados para su manejo.
☒ No se acopiará material en las escaleras de mano, se usará para tal fin plataformas o elementos soportes auxiliares.	☒ Escaleras de mano con longitud suficiente para realizar desembarco y acceder a ella.
☒ Coordinación entre los distintos oficios.	☒ Escaleras de mano aseguradas antes de acceder a las mismas.
☒ Se respetarán las normas sobre iluminación dichas anteriormente (nivel mínimo 100 lux).	☒ Se prohíbe abandonar un tajo dejando materiales colocados provisionalmente.

Riesgos que no pueden ser evitados		
	Medidas técnicas de protección.	
Riesgos.	**Protecciones personales.**	**Protecciones colectivas.**
☒ Generar polvo (corte, pulido o lijado).	☒ Gafas protectoras de seguridad.	☒Se acotarán y señalizarán las zonas de trabajo.
☒ Golpes en los dedos.	☒ Cinturón de seguridad homologado	
☒ Caídas.	☒ Guantes apropiados.	

Normas básicas de seguridad.	
☒ Orden y limpieza en el trabajo.	

Normativa específica. (Puede que se haya actualizado por lo se deberá cumplir la norma vigente)	
O.T.C.V.C. Orden Ministerial del 28 /Agosto /70.	

3.3.14.- PINTURAS.

Descripción de los trabajos
Los trabajos a ejecutar serán:
- Pintado de paramentos verticales y horizontales exteriores con pintura a base de silicatos.
- Pintado de paramentos verticales y horizontales interiores con pintura plástica.
- Pintado de cerrajería mediante pintura al esmalte

Equipos técnicos y medios auxiliares más probables:
Para la ejecución de los trabajos es previsible que se usen medios mecánicos como furgonetas para transporte de material, elevadora de brazo, etc, y medios manuales como herramientas manuales, escaleras de mano, batidora mecánica, etc. Y otros medios como andamios tipo europeos, barandillas perimetrales de seguridad con paños de redes o malla, etc.

Riesgos que pueden ser evitados	
	Medidas técnicas de protección.

Riesgos.	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
☒ Caídas al mismo nivel.	☒ Mono apropiado de trabajo.	☒ Plataformas móviles con dispositivos de segurid.
☒ Caídas de andamios o escaleras.	☒ Gafas para pinturas en techos.	☒ Se acotará la zona inferior de trabajo.
☒ Caída a distinto nivel.	☒ Guantes apropiados.	☒ Disponer de zonas de enganche para seguridad
☒ Intoxicación por atmósferas nocivas.	☒ Mascarilla homologada con filtro	☒ Señalización de prohibición y advertencia de los locales.
☒ Explosión e incendios.	☒ Cinturón de seguridad .	☐
☒ Salpicaduras o lesiones en la piel.	☒ Mástil y cable fiador	☐
☒ Contacto con superficies corrosivas.	☐	☐
☒ Quemaduras.	☐	☐
☒ Electrocución.	☐	☐
☒ Atrapamientos.	☐	☐

Normas básicas de seguridad	
☒ La maquinaria manual con clavijas adecuadas para la conexión.	☒ Envases almacenados correctamente cerrados.
☒ Maquinaria desconectada si el operario no la esta utilizando	☒ Material inflamable alejado de eventuales focos de calor y con extintor cercano.
☒ Revisión diaria de la maquinaria y estabilidad en los medios auxiliares.	☒ No fumar ni usar máquinas que produzcan chispas.
☒ Los vertidos para mezclas a nivel de suelo, para evitar salpicaduras.	☒ Uso de válvulas antirretroceso de la llama.
☒ Prohibido permanecer en lugar de vertido o mezcla de productos tóxicos	☒ Evitar el contacto de la pintura con la piel.
☒ Uso de mascarilla en imprimaciones que desprenden vapores.	☒ Orden y limpieza en el trabajo.
☒ Cumplir las exigencias con el fabricante.	☒ Correcto acopio del material.
☒ Compresores con protección en poleas de transmisión.	☒ Ventilación adecuada en zona de trabajo y almacén.
☒ Utilizar la herramienta adecuada para cada trabajo con las protecciones y con los mantenimientos realizados según plan de mantenimiento del fabricante.	☒ Formación de los trabajadores para el trabajo a realizar y para las maquinarias a utilizar, estando autorizados para su manejo.
☒ No se acopiará material en las escaleras de mano, se usará para tal fin plataformas o elementos soportes auxiliares.	☒ Escaleras de mano con longitud suficiente para realizar desembarco y acceder a ella.
☒ Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en que se empleen pinturas inflamables.	☒ Se respetarán las normas sobre iluminación dichas anteriormente (nivel mínimo 100 lux).
☒ Coordinación entre los distintos oficios.	☒ Escaleras de mano aseguradas antes de acceder a las mismas.
☒ 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 ingesta.	

Riesgos que no pueden ser evitados		
	Medidas técnicas de protección.	
Riesgos.	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
☒ Caídas .	☒ Gafas para pinturas en techos.	☒ Disponer de zonas de enganche para seguridad
☒ Salpicaduras en la piel.	☒ Cinturón de seguridad .	☒ Plataformas móviles con seguridad.
☒ Generar excesivos gases tóxicos.	☒ Mascarilla homologada con filtro	☒ Se acotará la zona inferior de trabajo.
☐	☒ Guantes protectores.	☐
☐	☒ Calzado apropiado.	☐

Normas básicas de seguridad.	
☒ Los vertidos para mezclas desde poca altura, para evitar salpicaduras.	☒ Evitará el contacto de la pintura con la piel.
☒ Ventilación natural o forzada.	☒ Uso adecuado de los medios auxiliares.

3.3.7.- INSTALACIONES

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS
En instalaciones se contemplan los trabajos relativos a:
- FONTANERÍA Y CONTRA INCENDIO: Colocación de canalizaciones, aparatos sanitarios, griferías, señalización y extintores (tanto para agua caliente como fría).
- ELECTRICIDAD: Tendido de conductores, colocación de luminarias de distinto tipo, instalación de puesta a tierra e iluminación de emergencia.
- AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACIÓN: Instalación de líneas en las zonas consideradas, radiadores, caldera, líneas frigoríficas y conductos, etc.

RIESGOS MÁS FRECUENTES.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes por manejo de las guías y conductores.
- Electrocución o quemaduras por la mala protección de cuadros eléctricos.
- Electrocución o quemaduras por uso de herramientas sin aislamiento.
- Electrocución o quemaduras por maniobras incorrectas en las líneas.
- Electrocución o quemaduras por punteo de los mecanismos de protección (disyuntores diferenciales, etc.).
- Electrocución o quemaduras por conexionados directos sin clavijas macho-hembra.
- Incendio por incorrecta instalación de la red eléctrica.

- Atrapamientos entre piezas pesadas.
- Explosión (del soplete, botellas de gases licuados, bombonas).
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD.

- La iluminación en los tajos no será inferior a los 100 lux, medidos a 2 m. del suelo.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando “portalámparas estancos con mango aislante” y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.
- Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo de tijera, dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.
- La herramienta a utilizar por los electricistas instaladores, estará protegida con material aislantes 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.
- Para evitar la conexión accidental a la red, de la instalación eléctrica del edificio, el último cableado que se ejecutará será el que va del cuadro general al de la “compañía suministradora”, guardando en lugar seguro los mecanismos necesarios para la conexión, que serán los últimos en instalarse.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.
- Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica, se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Se prohíbe utilizar los flejes de los paquetes con asideros de carga.
- Los bloques de aparatos sanitarios flejados sobre bateas, se descargarán flejados con la ayuda del gancho de la grúa. La carga será guiada por dos hombres mediante los dos cabos de guía que penderán de ella , para evitar los riesgos de golpes y atrapamientos.
- Los bloques de aparatos sanitarios, una vez recibidos en las plantas se transportarán directamente al sitio de ubicación, para evitar accidentes por obstáculos en las vías de paso interno, (o externo), de la obra.
- Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombro para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
- Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.
- Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.
- Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.
- Se evitará soldar con las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol.
- Se instalará un letrero de prevención en el almacén de gases licuados y en el taller de fontanería con la siguiente leyenda: “NO UTILICE ACETILENO PARA SOLDAR COBRE O ELEMENTOS QUE LO CONTENGAN, SE PRODUCE “ACETILURO DE COBRE” QUE ES EXPLOSIVO”.
- El material sanitario se transportará directamente de su lugar de acopio a su lugar de emplazamiento, procediendo a su montaje inmediato.
- La ubicación “in situ” de aparatos sanitarios (bañeras, bidés, inodoros, piletas, fregaderos y asimilables) será efectuada por un mínimo de tres operarios; dos controlan la pieza mientras el tercero la recibe, para evitar los accidentes por caídas y desplomes de los aparatos.
- No se iniciarán los trabajos sobre las cubiertas hasta haber concluido los petos de cerramiento perimetral, para evitar el riesgo de caída desde alturas.
- Las operaciones de montaje de componentes, se efectuará en cota cero. Se prohíbe la composición de elementos de altura, si ello no es estrictamente imprescindible con el fin de no potenciar los riesgos ya existentes.
- Se prohíbe expresamente instalar pararrayos y antenas en esta obra, a la vista de nubes de tormenta próximas.
- Las escaleras de mano, pese a que se utilicen de forma “momentánea”, se anclarán firmemente al apoyo superior, y estarán dotadas de zapatas antideslizantes, y sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar.

PROTECCIONES PERSONALES
- Casco de polietileno, para utilizar durante los desplazamientos por la obra en lugares con riesgo de caída de objetos o de golpes.
- Botas aislantes de la electricidad (conexiones).
- Botas de seguridad.
- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo.
- Banqueta de maniobra.

- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.
- Guantes de goma, o de P.V.C.
- Traje para tiempo lluvioso (o para controlar fugas de agua).
- Cinturón de seguridad clase C.

PROTECCIONES COLECTIVAS
- Se mantendrán las protecciones de huecos y escaleras, mientras no se hayan eliminado los riesgos de caída en altura.
- Se colocarán extintores de forma estratégica cuando se hagan las pruebas de servicio de la instalación eléctrica, en evitación de cortocircuitos e incendios.
- Los medios auxiliares y maquinaria, así como las herramientas, estarán en perfecto estado y cumplirán las prescripciones específicas.

4.- SEÑALIZACIÓN.

Se señalizarán los accesos y viales para evitar riesgos de accidentes por caídas, colisiones, atropellos, etc.
Se colocarán a la entrada al recinto de obras rótulos de “Precaución Obras”, “Uso obligatorio de Casco” y “Prohibido el paso a toda persona ajena a la Obra”.
En el recinto de la obra se colocarán carteles informativos, para la localización de extintores, servicios, locales, oficinas, etc.
En las calles colindantes, cuando sea preciso, se colocarán señales de estrechamiento de calzada, dirección obligatoria o prohibido el paso.
En el cuadro eléctrico general, así como en las máquinas, se colocarán señales de “Riesgo Eléctrico”, y cuando se estén realizando reparaciones, se desconectará la fuente de alimentación y se colocará el cartel “No Conectar”.
Igualmente, durante el desarrollo de la obra y en los tajos que fuesen necesarios, se colocarán elementos de balizamiento, elementos de defensa y carteles o señales de :
- Riesgo de Cargas suspendidas.
- Uso obligatorio de Guantes.
- Uso obligatorio de Gafas.
- Uso obligatorio de Mascarillas.
- Uso obligatorio de Botas.
- Uso obligatorio de Casco.
- Peligro, Caídas de Objetos.
- Señales varias de Advertencia.
- Señales varias Prohibición.

Resumiendo, durante todo el transcurso de la obra, se deberá mantener actualizada la señalización correspondiente a cada tajo.

5.- INSTALACIONES SANITARIAS.

Al considerar que, por las características del Centro de Trabajo que tratamos, el contenido de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabaja (9-Marzo-1971) es excesivo en sus exigencias, habría que tener en cuenta las siguientes consideraciones:
a) El centro de trabajo tiene carácter temporal.
b) El máximo número de empleados en la obra se produce a partir del ecuador de la misma.
c) La O.G.S.H.T., a nuestro entender, dicta sus preceptos sobre los locales de servicios bajo la perspectiva de los centros de trabajo con carácter permanente. A nuestro entender, dicha ordenanza ha de aplicarse con mayor flexibilidad y sentido a los centros de trabajo de carácter temporal, teniéndose en cuenta su singularidad de corta permanencia.
Hoy día, la realidad social ha cambiado la costumbre. Donde antes el obrero portaba y consumía en la obra los alimentos de su principal comida, hoy día prefiere hacer uso para ello de los establecimientos de restauración.
Por la aplicación, de manera estricta, de las exigencias de la O.G.S.H.T., la inversión económica inicial sería muy alta, y no estaría justificada en función de las prestaciones y usos reales para tan corto período de tiempo.
No obstante, y en cumplimiento de la normativa en vigor, la Empresa deberá dotar al Centro de Trabajo, respecto de los locales, de acuerdo con el Título II de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Es decir.

- Módulo 1: Aseos.

Los aseos estarán dotados como mínimo de:
- Lavabos: 1Ud/10 trabajadores o fracción.

- Inodoros: 1Ud/10 “ “
- Espejos: 1Ud/25 “ “
- Accesorios suficientes (jabón, papel higiénico, toallas, etc…)

Estarán provistos de ventilación directa, con paredes y suelo fáciles de limpiar. Deberán poseer las instalaciones de agua corriente, electricidad (fuerza y alumbrado) y desagüe a alcantarillado.

- Módulo 2: Oficina de obra.

Estará provista de dos despachos y un aseo. La ventilación deberá ser directa, y las paredes y suelo fáciles de limpiar.
En la instalación de comedor contará con los siguientes elementos:
- Mesas, asientos, vasos, platos y cubiertos para cada trabajador.
- Agua potable para limpieza de utensilios y vajillas.

La no instalación de comedor en obra podría estar justificada siempre y cuando así lo decidieran todos y cada uno de los trabajadores de la misma, debiéndose dejar muy claro que queda terminantemente prohibido comer dentro del recinto de la obra si no es un lugar adecuado y acondicionado para tal fin. La utilización de locales de restauración próximos a la obra podría ser justificado mediante la conformidad de todos los trabajadores.
Los locales provisionales se mantendrán en buen estado de uso y limpieza, empleando para ello productos antisépticos y desinfectantes.

Dado el volumen de la obra y la previsión máxima de personal (10 operarios, incluidos técnicos y capataces, inferior a 50 trabajadores) no es necesario disponer de servicio sanitarios en la obra, por lo que se dotará a la misma con un botiquín portátil.

En cuanto a los módulos tratados se instalarán en la ubicación según planos.

Dotación de módulos:
- 1 lavabo, con agua potable caliente y fría, toallas de papel de un solo uso y existencia de jabón.
- 1 espejo de dimensiones 1.00x0.50 m.
- Banco/s de madera corrido, con capacidad para el número total de operarios de esta fase.
- 1 inodoros con carga y descarga automática de agua corriente, papel higiénico y percha, en cabina independiente con puerta dotada de cierre interior.
- Comedor
- 1 mesa con bancos corridos a cada lado de las mismas, de madera.
- 1 cubo con tapa para desperdicios.

Las superficies de los locales, serán continuos, lisos e impermeables, de materiales que permitan una fácil limpieza y el uso de productos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria.
Estos servicios se limpiarán diariamente.

6.- SERVICIOS DE PREVENCIÓN DE OBRAS.

6.1.- Personal con Funciones de Seguridad y Salud.

Las empresas contarán con personal técnico cualificado que, además de asumir las funciones propias directas de ejecución, asumirán aquellas que han de desarrollar el programa establecido de la Seguridad y Salud de la obra. Para ello contarán con el Encargado y el Trabajador designado para el desarrollo de la Acción Preventiva en la obra, que serán los responsables de la vigilancia directa y de poner en su conocimiento las deficiencias observadas en esta materia.
En esta obra, al no superarse la cifra de 50 trabajadores, no será necesario constituir un Comité de Seguridad y Salud en la obra, cuyas funciones vienen dadas en el Artª.39 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/1995, de 8 de Noviembre.

6.2.- Trabajador Designado para el desarrollo de la Acción Preventiva en la obra.

El trabajador designado para el desarrollo de la Acción Preventiva en la obra, de acuerdo con el Artº30 de la Ley 31/1995 sobre Prevención de Riesgos Laborales, Ley de 8 de noviembre de 1995, tendrá a su cargo los siguientes cometidos según el Artº9 de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Orden de 9 de Marzo de 1971:
1.- Promover el interés y cooperación de los trabajadores en orden a la Seguridad y Salud en el Trabajo.

2.- Comunicar por conducto jerárquico, o en su caso, directamente al Empresario, las situaciones de peligro que puedan producirse en cualquier puesto de trabajo, y proponer las medidas, que a su juicio, deban adoptarse.

3.- Examinar las condiciones relativas al orden, limpieza, ambiente, instalaciones, máquinas, herramientas y procesos laborales en la Empresa, así como comunicar al empresario la sean puestas en práctica las oportunas medidas de prevención.

4.- Prestar los primeros auxilios a los accidentados y proveer cuanto fuera necesario para que reciban la inmediata asistencia sanitaria que el estado o situación de los mismos pudiera requerir.

Las funciones del Trabajador Designado serán compatibles con las que normalmente preste en la Empresa el trabajador designado al efecto.

El nombramiento y aceptación del Trabajador Designado será comunicado al Coordinador mediante Acta, en cuyo dorso figurarán los cometidos que se le asignan de acuerdo con el Artº9 de la O.G.S.H.T.

6.3.- Mantenimiento de Seguridad y Salud.

La Contrata Principal dispondrá de una cuadrilla compuesta por los operarios necesarios, para el mantenimiento de los medios de Seguridad y Salud de la obra, cuestión que se realizará a diario a tiempo parcial.

6.4.- Control de Seguridad y Salud.

La Contrata Principal, los Subcontratistas y los Trabajadores autónomos estarán a disposición de lo que dictamine el Coordinador de Seguridad y Salud en materia de control y seguimiento del Plan, aportando el seguimiento de la siniestralidad y relleno de las hojas de control correspondiente a seguridad y salud, de cuyos formatos se aportan modelos.

6.5.- Organización Medico Asistencial en el Trabajo.

Las Empresas intervinientes tendrán concertados los servicios médicos asistenciales para llevar a cabo las funciones sanitarias exigidas por las disposiciones vigentes. Se podrá acceder fácilmente a un Centro Asistencial que pueda garantizar la pronta asistencia para cualquier tipo de accidente, tanto leves como graves.

Se dispondrá de un botiquín de urgencias, situado en obra, que de modo permanente contendrá al menos, los siguientes medicamentos y medios:

- Agua Oxigenada.
- Alcohol de curar.
- Tintura de Yodo.
- Mercromina.
- Vendas estériles y tónicos.
- Analgésicos.
- Antiespasmódicos y tónicos.
- Cardíacos de urgencia.
- Bolsa de goma para agua o hielo.
- Guantes esterilizados.
- Jeringuillas.
- Hervidor.
- Agujas inyectables.
- Termómetro clínico.

La Contrata Principal, así como las empresas subcontratadas para este centro, estarán obligadas a contratar su personal dentro de la legalidad vigente en materia de Seguridad Social, de modo que queden garantizadas las prestaciones que por accidentes o enfermedad profesional le corresponda a los trabajadores; igualmente deberá poseer pólizas de seguro de siniestro y Responsabilidad Civil, con una cobertura equivalente al importe de la adjudicación de la obra y tiempo de vigencia hasta su recepción definitiva.

Al objeto de disminuir las consecuencias o daños producidos, en las personas accidentadas, el personal técnico, mando intermedio y el Trabajador designado para el desarrollo de la Acción Preventiva en la obra, conocerán las normas de comportamiento y aplicación de los primeros auxilios a sus compañeros en caso de accidente. Las normas que se fijan son las siguientes:

a) Se deberá tener en obra un directorio de urgencias con listado y teléfonos de la Mutua Patronal, Policía Municipal, Policía Nacional, Bomberos, Compañía de Suministro de Energía, Centros Hospitalarios S.A.S., ambulancias y todos aquellos que sean de interés. Dicho listado estará colocado en lugar visible y accesible.
b) Normas de actuación en caso de accidentes: actuación rápida, determinación de la gravedad del accidente, facilitar primeros auxilios, estimar la cuantía del accidente, organizar traslados a Centro Hospitalario si se requiriese en el menor tiempo posible y con las máximas garantías.

7.- INSTALACIONES PROVISIONALES.

7.1.- Instalación Provisional Eléctrica.

a) Descripción de los Trabajos:

Previa petición de suministro a la Empresa correspondiente, indicando el punto de entrega de suministro de energía según plano, precederemos al montaje de la instalación de la obra. Dicha instalación eléctrica provisional, es considerada en el proceso constructivo como medio auxiliar de ejecución directa de obra, y así es tratada y valorada en el proyecto de ejecución objeto de este Estudio de Seguridad y Salud. No obstante, dada su conexión con la seguridad en el trabajo, derivada del riesgo eléctrico y sus consecuencias, se estima debe ser tratada en sus aspectos fundamentales, al objeto de eliminar el riesgo eléctrico y minimizar sus consecuencias.

La instalación constará de las siguientes partes:

- **Acometida General:** Partirá del cuadro general existente. Previa a su ejecución se procederá a las desconexiones de todos que puedan producir riesgos eléctricos.
- **Cuadro General:** Se situará a la entrada de la obra en sitio de fácil acceso y protegido de la intemperie y posibles golpes. Estará constituido por un armario metálico con puerta y cerradura, en cuyo interior se instalará un desconectador con c/c de alta capacidad de rotura, calibrados a la intensidad de régimen. Dispondrá de toma de puesta a tierra. En este armario existirán tantas salidas como números de cuadros fijos de obra se instalen, con sus correspondientes bornas rotuladas para evitar equívocos, así como indicativos de tensión de servicio.
- **Líneas Generales:** Enlazarán el cuadro general con cada uno de los cuadros fijos de obra, con los conductores necesarios instalados bajo tubo de PVC enterrado y señalizado mediante cinta plástica indicadora. Estos conductores no tendrán empalmes, haciendo su entrada al cuadro fijo de obra correspondiente, mediante tubo de protección de hierro galvanizado, adosado al soporte del cuadro mediante sujeciones normalizadas.
- **Cuadro Fijo de Obra:** Formado por armario tipo intemperie en cuyo interior se dispondrá desconectador equipado con c/c calibrados a la intensidad de régimen, interruptores diferenciales de alta sensibilidad, así como interruptores automáticos magnetotérmicos, de forma que cada salida esté protegida contra sobrecargas, cortocircuitos y contactos directos o indirectos. Todos estos mecanismos estarán rotulados para evitar equivocaciones y se indicará la tensión de servicio. Tendrán todas sus partes metálicas conectadas a tierra.
- **Líneas de Distribución:** Son aquellas que saliendo del cuadro fijo de obra, alimentan a máquinas fijas o a cuadros auxiliares. Estarán constituidas por conductores de fases, neutro y protección, para una tensión de servicio de 220 o 380V. Los conductores serán de cobre flexible, aislados para 750V, instalado preferentemente bajo tubo de PVC enterrados.
- **Cuadro Auxiliar:** Son los que, distribuidos por las distintas zonas o plantas de la obra, suministran energía eléctrica para herramientas portátiles, maquinaria no fija y alumbrado auxiliar de obra. En su composición es válido lo indicado para los anteriores cuadros eléctricos.
- **Protección Puesta a Tierra:** Estarán previstas puestas de tierra independientes por cuadro o máquina, las cuales cumplirán con las prescripciones recogidas en el REBT, en particular a lo que se refiere la Instrucción MIE BT-039. Por la importancia que ofrece desde el punto de vista de la seguridad, se comprobará asiduamente por personal cualificado.

b) Riesgos Profesionales:

- Caídas en altura.
- Descargas eléctricas de origen directo o indirecto.
- Caídas al mismo nivel.
- Incendios.
- Cortes y golpes por herramientas.
- Pinchazos.
- Caída de objetos.

c) Condiciones de seguridad:

- Cualquier parte de la instalación se considerará bajo tensión mientras no se compruebe lo contrario con aparatos destinados al efecto.
- El tramo aéreo entre el cuadro general de protección y los cuadros para máquinas, será tensado con piezas especiales sobre apoyos; si los conductores no pueden soportar la tensión mecánica prevista, se emplearán cables fiables con una resistencia de rotura 800Kg, fijando a estos el conductor con abrazaderas.
- Los conductores, si van por el suelo, no serán pisados ni se colocarán materiales sobre ellos; y al atravesar las zonas de paso estarán protegidos adecuadamente.

- En la instalación de alumbrado estarán separados los circuitos de valla, acceso a zonas de trabajo, escaleras, almacenes, etc.
- Los aparatos portátiles que sean necesarios emplear, serán estancos al agua y convenientemente aislados.
- Las derivaciones de conexión a máquina se realizarán con terminales de presión. Estas derivaciones, al ser portátiles, no estarán sometidas a tracción mecánica que originen su rotura.
- Las lámparas para alumbrado general y sus accesorios se situarán a una distancia mínima de 2.50m. del piso o suelo; las que se pueden alcanzar con facilidad estarán protegidas con una cubierta resistente.
- Existirá una señalización sencilla y clara a la vez, prohibiendo la entrada a personas no autorizadas a los locales donde está instalado el equipo eléctrico, así como el manejo de aparatos eléctricos a personas no designadas para ello.
- Igualmente se darán instrucciones sobre las medidas a adoptar en caso de incendio o accidente de origen eléctrico.
- Se sustituirán inmediatamente las mangueras que presenten algún deterioro en la capa aislante de protección.

d) Protecciones Personales.

- Casco homologado de seguridad, dieléctrico en su caso.
- Guantes aislantes.
- Comprobador de tensión.
- Herramientas manuales, con aislamiento.
- Botas aislantes, chaqueta ignífuga en maniobras eléctricas.
- Tarimas, alfombrillas, pértigas aislantes.

e) Protecciones Colectivas.

- Mantenimiento periódico del estado de las mangueras, toma de tierra, enchufes, cuadros distribuidores, etc.

7.2.- Trabajos con Hormigón.

a) Descripción de los Trabajos.

Se empleará hormigón transportado en camiones con bombas, usándose para su puesta en obra una bomba neumática.

b) Riesgos Profesionales.

- Dermatitis, debido al contacto de la piel con el cemento.
- Neumoconiosis, debido a la aspiración del polvo de cemento.
- Golpes y caídas por falta de señalización de los accesos, en el manejo y circulación de carretilla.
- Atrapamientos por falta de protección de los órganos motores de la hormigonera.
- Contactos eléctricos.
- Rotura de tubería por desgaste y vibraciones.
- Proyección violenta del hormigón a la salida de la tubería.
- Movimientos violentos en el extremo de la tubería.

c) Condiciones de Seguridad.

En operaciones de bombeo:

- En los trabajos de bombeo, al comienzo se usarán lechadas fluidas a manera de lubricantes en el interior de las tuberías, para un mejor desplazamiento del material.
- Los hormigones a emplear serán de granulometría adecuada y de consistencia plástica o blanda.
- Si durante el funcionamiento de la bomba se produjera algún taponamiento se parará ésta para así eliminar su presión y poder destaponarla.
- Revisión y mantenimiento periódico de la bomba y tuberías así como de sus anclajes.
- Los codos que se usen para llegar a cada zona para bombear el hormigón, serán de radios amplios, estando anclados en la entrada y salida de las curvas.
- Al acabar las operaciones de bombeo, se limpiará la bomba.

En el uso de hormigoneras:

- A parte del hormigón transportado en bombas para poder cubrir pequeñas necesidades de obra, emplearemos también hormigoneras de eje fijo o móvil, las cuales deberán reunir las siguientes condiciones para un uso seguro.
- Se comprobará de forma periódica el dispositivo de bloqueo de la cuba, así como el estado de los cables, palancas y accesorios.

- Al terminar la operación de hormigonado o al terminar los trabajos, el operador dejará la cuba reposando en el suelo o en posición elevada, completamente inmovilizada.
- La hormigonera estará provista de toma de tierra, con todos los órganos que puedan dar lugar a atrapamientos convenientemente protegidos, el motor con carcasa y el cuadro eléctrico aislado y cerrado permanentemente.

En operaciones de vertido manual de los hormigones:

- En vertido por carretillas estará limpia y sin obstáculos la superficie por donde pasen las mismas, siendo frecuente la aparición de daños por sobre esfuerzos y caídas por transportar cargas excesivas.

d) Protecciones Personales.
- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.
- Botas de goma para el agua.
- Guantes de goma.

e) Protecciones Colectivas.
- El motor de la hormigonera y sus órganos de transmisión estarán correctamente cubiertos.
- Los elementos eléctricos estarán protegidos.
- Los camiones bombona de servicio del hormigón efectuarán las operaciones de vertido con extrema precaución.

7.3.- Instalación Contra Incendios.

Las causas que propician la aparición de un incendio en construcción no son distintas que las que lo generan en otro lugar, existencia de una fuente de ignición (hogueras, braseros, energía solar, trabajos de soldaduras, conexiones eléctricas, cigarrillos, etc.) junto a una sustancia combustible (madera, carburantes, pinturas y barnices, etc.) puesto que el comburente (oxigeno) está presente en todos los casos.

Por todo ello, se realizará una revisión y comprobación periódica de la instalación eléctrica provisional, así como el correcto acopio de sustancias combustibles con los envases perfectamente cerrados e identificados, a lo largo de la ejecución de la obra, situando este acopio en planta baja, almacenando en las plantas superiores los materiales de cerámica, sanitarios, etc.

Los principales medios de extinción serán los extintores portátiles, aunque consideramos que deben tenerse en cuenta otros medios de extinción, tales como el agua, la arena, herramientas de uso común (palas, rastrillos, picos, etc.).

Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos; de aquí la importancia del orden y limpieza en todos los tajos y fundamentalmente en las escaleras del edificio. Existirá la adecuada señalización, indicando los lugares de prohibición de fumar (acopio de líquidos combustibles), situación del extintor, camino de evacuación, etc.

En los locales de oficinas, vestuario y aseos, se dispondrá de extintor manual de polvo químico o anhídrido carbónico (en cualquier caso que no sea conductor de electricidad) A, B, C, de 6 kg.

Así mismo se colocarán extintores de CO_2 próximos a:

- Cada cuadro eléctrico general o principal.

Todas estas medidas han sido consideradas para que el personal extinga el fuego en la fase inicial, si es posible, o disminuya sus efectos hasta la llegada de los bomberos, los cuales, en todos los casos, serán avisados inmediatamente.

8.- MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES:

8.1.- MAQUINARIA

PALA CARGADORA.

Riesgos más frecuentes.
- Atropellos y colisiones, en maniobras de marcha atrás y giro.
- Caída de material, desde la cuchara.
- Vuelco de la máquina.

Normas básicas de seguridad.
- Comprobación y conservación periódica de los elementos de la máquina.
- Empleo de la máquina por personal autorizado y cualificado.

- Si se cargan piedras de tamaño considerable, se hará una cama de arena sobre el elemento de carga, para evitar rebotes y roturas.
- Estará prohibido el transporte de personas en la máquina.
- La batería quedará desconectada, la cuchara apoyada en el suelo y la llave de contacto no quedará puesta, siempre que la máquina finalice su trabajo por descanso u otra causa.
- No se fumará durante la carga de combustible, ni se comprobará con llama el llenado del depósito.
- Se considerarán las características del terreno donde actúa la máquina para evitar accidentes por giros incontrolados al bloquearse un neumático. El hundimiento del terreno puede originar el vuelco de la máquina con grave riesgo para el personal.

Protecciones personales.

El operador llevará en todo momento:

- Casco de seguridad homologado.
- Botas antideslizantes.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Gafas de protección contra el polvo en tiempo seco.

Protecciones colectivas.

- Estará prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina.
- Estará provista de señal acústica indicadora de marcha atrás.

CAMIÓN BASCULANTE.

Riesgos más frecuentes.

- Choques con elementos fijos de la obra.
- Atropello y apisonamiento de personas en maniobras y operaciones de mantenimiento.
- Vuelcos, al circular por la rampa de acceso.

Normas básicas de seguridad.

- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- Al realizar las entradas o salidas del solar, lo hará con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de la obra.
- Respetará todas las normas del código de circulación.
- Si por cualquier circunstancia, tuviera que parar en la rampa de acceso, el vehículo será frenado, y calzado con topes.
- Respetará en todo momento la señalización de la obra.
- Las maniobras, dentro del recinto de obra se harán sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas, auxiliándose del personal de obra.
- La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.

Protecciones personales:

El conductor del vehículo, cumplirá las siguientes normas:

- Usar casco homologado, siempre que baje del camión.
- Durante la carga, permanecerá fuera del radio de acción de las máquinas y alejado del camión.
- Antes de comenzar la descarga, tendrá echado el freno de mano.

Protecciones colectivas:

- No permanecerá nadie en las proximidades del camión, en el momento de realizar éste, maniobras.
- Si descarga material, en las proximidades de la zanja o pozo de cimentación, se aproximará a una distancia máxima de 1.00m garantizando ésta, mediante topes.

RETROEXCAVADORA.

Riesgos más frecuentes.

- Vuelco por hundimiento del terreno.
- Golpes a personas o cosas en el movimiento de giro.

Normas básicas de seguridad.

- No se realizarán reparaciones u operaciones de mantenimiento con la máquina funcionando.
- La cabina, estará dotada de extintor de incendios, al igual que el resto de las máquinas.
- La intención de moverse se indicará con el claxon (por ejemplo: dos pitidos para andar hacia delante, y tres hacia atrás).

- El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor y la puesta de la marcha contraria al sentido de la pendiente.
- El personal de obra estará fuera del radio de acción de la máquina para evitar atropellos y golpes, durante los movimientos de ésta o por algún giro imprevisto al bloquearse una oruga.
- Al circular, lo hará con la cuchara plegada.
- Al finalizar el trabajo de la máquina, la cuchara quedará apoyada en el suelo o plegada sobre la máquina; si la parada es prolongada se desconectará la batería y se retirará la llave de contacto.
- Durante la excavación del terreno en la zona de entrada al solar, la máquina estará calzada al terreno mediante sus zapatas hidráulicas.

Protecciones personales.

El operador llevará en todo momento:

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Botas antideslizantes.
- Limpiará el barro adherido al calzado, para que no resbalen los pies sobre los pedales.

Protecciones colectivas.

- No permanecerá nadie en el radio de acción de la máquina.
- Al descender por la rampa, el brazo de la cuchara, estará situado en la parte trasera de la máquina.

COMPACTADOR

Riesgos más frecuentes:

- Atropellos
- Vuelco
- Choques contra otros vehículos
- Choques contra objetos fijos de la obra.
- Golpes
- Exposición al ruido
- Exposición a vibraciones
- Polvo ambiental
- Sobreesfuerzos
- Máquina en marcha fuera de control
- Explosión (combustibles)
- Los derivados de trabajos monótonos
- Otros

Normas básicas de seguridad

- No transportará pasajeros
- No realizará revisiones o reparaciones con el motor en marcha.
- Efectuará todas las revisiones indicadas en la Norma de mantenimiento que le afecten.
- Mirará siempre en el sentido de la marcha.
- Cuando tenga que circular por superficies inclinadas lo hará según la línea de máxima pendiente.
- Antes de subir a la máquina para iniciar la marcha comprobará que no hay nadie en las inmediaciones, así como la posible existencia de manchas que indiquen pérdida de fluidos.
- Pondrá en conocimiento de su superior cualquier anomalía observada en la máquina.
- Al abandonar la máquina la dejará en horizontal, frenada y con el motor parado.
- Para abrir el tapón del radiador eliminará previamente la presión interior y se protegerá de posibles quemaduras.
- Comprobará si el sistema acústico de marcha atrás funciona adecuadamente, en caso contrario, lo indicará a su mando inmediato superior.

Protecciones personales

- Gafas antipolvo en tiempo seco
- Mascarillas
- Protección auditiva
- Cinturón antivibraciones
- Casco de seguridad homologado
- Ropa de trabajo adecuada
- Calzado de seguridad

Protecciones colectivas

- No permanecerá nadie en el radio de acción de la máquina

8.2.- MAQUINARIA DE ELEVACIÓN.

MONTACARGAS O WINCHE.

Riesgos más frecuentes.

- Atrapamientos.
- Caídas al subir o bajar.
- Desplome de la carga.
- Golpes de la carga.

Normas básicas de seguridad.

- La operación de vibrado se realizará siempre desde una posición estable.
- La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida, si discurre por zonas de paso.
- La fijación al forjado se revisará diariamente.

Protecciones personales.

- Casco homologado.
- Botas de goma.
- Guantes dieléctricos.
- Gafas para protección contra las salpicaduras.

Protecciones colectivas.

- Las mismas que para la estructura de hormigón.
- Barandillas junto a la zona de trabajo.

CAMIÓN GRÚA.

Riesgos más frecuentes.

- Atropellos.
- Vuelco del camión.
- Atrapamientos.
- Caídas al subir o bajar.
- Desplome de la carga.
- Golpes de la carga.

Normas básicas de seguridad.

- La operación de vibrado se realizará siempre desde una posición estable.
- La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida, si discurre por zonas de paso.

Protecciones personales.

- Casco homologado.
- Botas de goma.
- Guantes dieléctricos.
- Gafas para protección contra las salpicaduras.

Protecciones colectivas.

- Las mismas que para la estructura de hormigón.

8.3. – MÁQUINAS-HERRAMIENTAS.

VIBRADOR.

Riesgos más frecuentes.

- Descargas eléctricas.
- Caídas en altura.
- Salpicaduras de lechada en ojos.

Normas básicas de seguridad.

- La operación de vibrado se realizaré siempre desde una posición estable.

- La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida, si discurre por zonas de paso.

Protecciones personales.
- Casco homologado.
- Botas de goma.
- Guantes dieléctricos.
- Gafas para protección contra las salpicaduras.

Protecciones colectivas.
- Las mismas que para la estructura de hormigón.

SIERRA CIRCULAR.

Riesgos más frecuentes.
- Cortes y amputaciones en extremidades superiores.
- Descargas eléctricas.
- Rotura del disco.
- Proyección de partículas.
- Incendios.

Normas básicas de seguridad.
- El disco estará dotado de carcasa protectora y resguardos que impidan los atrapamientos de los órganos móviles.
- Se controlará el estado de los dientes del disco, así como la estructura de éste.
- La zona de trabajo estará limpia de serrín y virutas para evitar incendios.
- Se evitará la presencia de clavos al cortar.

Protecciones personales.
- Casco homologado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas de protección contra la proyección de partículas de madera.
- Calzado con plantilla anticlavo.

Protecciones colectivas.
- Zona acotada para la máquina, instalada en lugar libre de circulación.
- Extintor manual junto al puesto de trabajo.

HERRAMIENTAS MANUALES.

En este grupo incluimos las siguientes: Taladro percutor, martillo rotativo, pistola clavadora, lijadora, disco radial, máquina de cortar terrazo y azulejo y rozadora.

Riesgos más frecuentes.
- Descarga eléctrica.
- Proyección de partículas.
- Caídas en altura.
- Ambiente ruidoso.
- Generación de polvo.
- Explosiones e incendios.
- Cortes en extremidades.

Normas básicas de seguridad.
- Todas las herramientas eléctricas, estarán dotadas de doble aislamiento de seguridad.
- El personal que utilice estas herramientas ha de conocer las instrucciones de uso.
- Las herramientas serán revisadas periódicamente, de manera que se cumplan las instrucciones de conservación del fabricante.
- Estarán acopiadas en el almacén de obras, llevándolas al mismo una vez finalizado el trabajo, colocando las herramientas más pesadas en las baldas más próximas al suelo.
- La desconexión de las herramientas, no se hará con un tirón brusco.
- No se usará una herramienta eléctrica sin enchufe; si hubiera necesidad de emplear mangueras de extensión, éstas se harán de la herramienta al enchufe, nunca a la inversa.
- Los trabajos con estas herramientas se realizarán siempre en posición estable.

Protecciones personales.

- Casco homologado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Protecciones auditivas y oculares en el empleo de la pistola clavadora.
- Cinturón de seguridad, para trabajos de altura.

Protecciones colectivas.

- Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Las mangueras de alimentación a herramientas estarán en buen uso.
- Los huecos estarán protegidos con barandilla.

8.4. MEDIOS AUXILIARES

DE CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA DE MATERIALES

- La carga debe ser compacta y en aquellos materiales que por si mismo no lo permitan, serán empaquetado y colocados en recipientes adecuados.
- La carga paletizada no rebasará el perímetro del palet (0.80 x 1.20 m.) y su altura máxima no deberá exceder de 1 m. El peso bruto de palet y carga no deberá exceder de 700 Kg.
- La carga se sujetará convenientemente al palet mediante zunchado o empaquetado con flejes de acero, que deberán cumplir las normas de aplicación, o bien otro material de igual resistencia.
- No se reutilizarán los palets de tipo perdido, que deberán ser destruidos o marcados con letrero alusivo a tal prohibición de uso.
- Cuando la sujeción de material a palet se lleve a cabo mediante el empaquetado de la unidad de carga con polivinilo u otro material similar, se deberá tener en cuenta la posible rotura del mismo por las aristas de los materiales transportados, así como las agresiones que sufran en la obra. Por ello, es recomendable que lleve un zunchado adicional por flejes.
- Para la elevación o transporte de piezas sueltas se dispondrá de una bandeja de carga cerrada mediante jaula.
- Se prohibirá la elevación de carga paletizada cuya estabilidad no esté debidamente garantizada. En caso de no disponer de elemento auxiliar de jaula se hará el trasvase de dicho material a otro elemento estable.
- Los materiales a granel envasados en sacos que se eleven o transporten sobre palet deberá igualmente, sujetarse convenientemente al palet o adoptar la solución de jaula.
- Los materiales a granel sueltos se elevarán en contenedores que no permitan su derrame.

PLATAFORMAS 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 dos o más metros de altura, su perímetro se protegerá mediante barandillas resistentes de 90 cm. de altura. En el caso de andamiajes, por la parte inferior o del parámetro, la altura de las barandillas podrá ser de 70 cm. de altura
  Esta medida 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, ésta será sana, sin nudos ni grietas que puedan dar lugar a roturas y con espesor mínimo de 5 cm.
- Si son metálicas deberán tener una resistencia suficiente al esfuerzo a que van a ser sometidas en cada momento.
- Se cargarán, únicamente, los materiales necesarios para asegurar la continuidad del trabajo.

ANDAMIOS

CONDICIONES GENERALES

- Antes de su primera utilización, el jefe o encargado de las obras efectuará un riguroso reconocimiento de cada uno de los elementos que componen el andamio y, posteriormente, una prueba a plena carga.
- En el caso de andamios colgados y móviles de cualquier tipo, la prueba de plena carga se efectuará con la plataforma próxima al suelo.
- Diariamente y antes de comenzar los trabajos, el encargado de los tajos deberá realizar una inspección ocular de los distintos elementos que puedan dar origen a accidentes, tales como apoyos, plataformas de trabajo, barandillas y, en general, todos los elementos sometidos a esfuerzo.

- Se comprobará que en ningún momento existan sobrecargas excesivas sobre los andamiajes.

ANDAMIOS DE BORRIQUETAS

Condiciones generales

- Hasta 3 m. De altura, podrán emplearse sin arriostramientos.
- 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.
- A partir de 2 m de altura deberán llevar barandilla.

Plataformas de trabajo

- Se realizarán con madera sana, sin nudos o grietas que puedan ser origen de roturas.
- El espesor mínimo de los tablones será de 5 cm.
- El ancho mínimo del conjunto será de 60 cm.
- Los tablones se colocarán y atarán de manera que no puedan darse basculamientos u otros movimientos peligrosos.
- Se cargarán únicamente los materiales necesarios para asegurar la continuidad del trabajo.
- Podrán utilizarse plataformas metálicas siempre que se garantice la estabilidad de conjunto.

ANDAMIOS TUBULARES

Estabilidad

- 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 horizontalidad 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.
- A partir de 2 m de altura deberán llevar barandilla.

Plataformas de trabajo

- Se tendrán en cuenta las instrucciones recogidas en el correspondiente apartado de este pliego.

Acotado del área de trabajo

- En todo momento se mantendrá acotada la zona inferior a la que se realizan los trabajos y si esto no fuera suficiente, para evitar daños a terceros, se mantendrá una persona como vigilante.

Protecciones personales

- 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 una planta de la obra o que se disponga de escaleras laterales especiales, con suficiente protección contra caídas desde altura.

PASARELAS

- Cuando sea necesario disponer pasarelas, para acceder a las obras o para salvar desniveles, éstas deberán reunir las siguientes condiciones mínimas:

    - Su anchura mínima será de 60 cm.
    - Los elementos que las componen estarán dispuesto de manera que ni se puedan separar entre sí ni se puedan deslizar de sus puntos de apoyo. Para ello es conveniente disponer de topes en sus extremos, que eviten estos deslizamientos.
    - Cuando deban salvar diferencias de nivel superiores a 2 m., se colocarán en sus lados abiertos barandillas resistentes de 90 cm. de altura y rodapiés de 20 cm., también de altura.
    - Siempre se ubicarán en lugares donde no exista peligro de caídas de objetos procedentes de trabajos que se realicen a niveles superiores.

ESCALERAS

ESCALERAS DE MANO

- Se ubicarán en lugares sobre los que no se realicen otros trabajos a niveles superiores, salvo que se coloquen viseras o marquesinas protectoras sobre ellas.
- Se apoyarán en superficies planas y resistentes.
- En la base se dispondrán elementos antideslizantes.
- Si son de madera:
    - Los largueros serán de una sola pieza.
    - Los peldaños estarán ensamblados en los largueros y no solamente clavados.
    - No deberán pintarse, salvo con barniz transparente.
- Queda prohibido el empalme de dos escaleras (salvo que cuenten con elementos especiales para ello).
- No debe salvar más de 5 m., salvo que estén reforzadas en su centro.
- Para salvar alturas superiores a 7 m. Serán necesarios:
    - Adecuadas fijaciones en cabeza y base.
    - Uso de cinturón de seguridad y dispositivo anticaída, cuyo tipo y características serán indicados en la hoja correspondiente de este tipo de protección.
- Las de tipo carro estarán provistas de barandilla.
- No se podrá transportar a brazo, sobre ellas, pesos superiores a 25 kg.

9. – PLANING GENERAL DE SEGURIDAD Y SALUD

9.1. – Formación del Personal.

La Contrata Principal y las Empresas Subcontratadas deberán seleccionar, en lo posible, el personal para esta obra por su cualificación y conocimientos profesionales, lo que viene a garantizar el proceso constructivo y, dentro de este e integrada en él, la seguridad y salud en el trabajo.

Al ingreso del personal, el encargado general de la obra dará una visión completa del proceso constructivo que se va a realizar, comentando el Plan de Seguridad y Salud y dentro de éste, cuales son los riesgos más importantes detectados, cuales las medidas preventivas y cuales las de protección para eliminarlos o minimizar sus efectos.

Se confeccionará un listado de normas de comportamiento, tanto de tipo general como específicas por oficio.

Todo personal (propio o subcontratado) de la obra, recibirá una copia de las Normas Generales de Comportamiento, quedando a criterio de la Jefatura de la Obra, la entrega de las Normas Específicas por Oficios, en función de los trabajos a realizar y de la valoración de los riesgos que de ellos se deriven.

Las Empresas Subcontratadas recibirán un ejemplar completo de las Normas de Comportamiento, para que ellas lo distribuyan según corresponda, entre los obreros que tenga en esta obra.

Se exigirá de las Empresas u nivel profesional aceptable de sus obreros, al objeto de alcanzar la cota de garantía que se pretende para el proceso constructivo que se va a realizar, incluyendo como parte fundamental, la seguridad y salud en el trabajo.

La Contrata Principal tiene la obligación de velar por la integridad física y salud laboral de los trabajadores de esta obra. Para ello, a través del Plan, desarrollará las medidas preventivas recogidas en el Estudio de Seguridad y Salud de la Obra, con la prestación de los medios necesarios. La seguridad concierne a todos los miembros de la Empresa, directivos y trabajadores. Todos deben contribuir en la lucha contra el accidente. El éxito depende de la colaboración entre sus componentes en la supresión de los riesgos y en la disposición y uso de los medios de protección. Es fundamental la mentalización y colaboración en materia de seguridad y salud por parte del personal que desarrolle sus trabajos en el Centro de Trabajo.

Se advertirá que el incumplimiento de las normas de seguridad y salud se considerará falta grave y deberán imponerse sanciones a los que la incumplan. Por el contrario, deberán ser premiadas las aptitudes y comportamiento a favor de la seguridad y salud en la obra.

9.2. – Información sobre Seguridad y Salud.

Se dispondrá en la obra un tablón de anuncio exclusivo para temas de seguridad y salud en el trabajo. Estará situado en zona de concurrencia habitual de los trabajadores en sus horas de descanso.

Entre otras cuestiones se anunciarán las siguientes:

- Aviso Previo a la autoridad laboral competente de la apertura del Centro de trabajo.
- Existencia y disponibilidad del Plan de Seguridad y Salud de la Obra.
- Existencia y disponibilidad en la obra del Libro de incidencias de Seguridad y Salud en el Trabajo y cuáles son las partes que tienen libre acceso a éste.
- Nombramiento del Trabajador Designado para el desarrollo de la Acción Preventiva en la Obra.
- Instrucciones referidas a las actuaciones a seguir en caso de accidentes.
- Normas Generales de Comportamiento de las personas en materia de seguridad y salud de la obra.
- Premios y sancione ante actitudes en materia de Seguridad y Salud en la obra.
- Aviso General relativo a la Organización de la seguridad y salud en la obra, a modo de ejemplo:

  En orden de una eficaz acción de SEGURIDAD y SALUD en el trabajo, se comunica al personal de esta Obra, la obligación de observar en su trabajo las normas y medidas preventivas del Plan de Seguridad y Salud elaborado para esta Obra. Haciéndose saber la responsabilidad que se contrae con su incumplimiento y los perjuicios graves sobre su salud y la de sus compañeros, y aquellas otras de orden residual.

  Todo trabajador deberá avisar con prontitud a su jefe inmediato de los riesgos o anomalías que en su puesto de trabajo observe, referidos al lugar, a las máquinas, herramientas, medios auxiliares, protecciones colectivas o equipos individuales a utilizar, y las condiciones de trabajo en general, que pueden motivar accidentes.

  Se recuerda que, de conformidad con la legislación vigente. La Empresa podrá sancionar a los obreros propios y de las empresas Subcontratadas, por el incumplimiento de las normas de seguridad e higiene en el trabajo dadas por sus superiores, o que infrinjan las disposiciones vigentes en las normas de aplicación general o específicas.

- Aviso a Empresas Subcontratadas y a su personal relativo a la Organización de la seguridad y salud en la obra, a modo de ejemplo:

Se pone en conocimiento de las Empresas Subcontratadas y de su personal en este Centro de Trabajo, la obligación que tiene de CUMPLIR y HACER CUMPLIR TODAS las NORMAS VIGENTES en ORDEN a una EFICAZ ACCION de PREVENCION y PROTECCION de los RIESGOS DERIVADOS del TRABAJO; por ello, cada una de las Subcontratas deberá proveer a todo su personal de cuantas medidas preventivas y de protección individual requieran los trabajos por ellos a realizar. Los medios auxiliares, máquinas herramientas u otros elementos que utilicen y sean de su propiedad, deberán cumplir lo reglamentado a materia de seguridad e higiene en el trabajo.

Esta empresa, por su parte, pondrá al servicio de todo el personal de esta obra los medios de prevención y protecciones colectivas exigidos en la normativa en vigor, en las distintas fases de trabajo. Así mismo, dispondrá de los medios generales complementarios a los que no estén obligadas a aportar las Empresas Subcontratadas individualmente según los Contratos de Servicio.

Esta Empresa, colaborará además con las Empresas Subcontratadas en la vigilancia, prevención de riesgos, y asesoramiento en la materia de seguridad y salud en este Centro de Trabajo.

Tanto esta Empresa, como todas y cada una de las Empresas Subcontratadas, están obligadas a cumplir y hacer cumplir las Normas recogidas en el Estudio de Seguridad y Salud en la Obra, incluidas en el correspondiente Plan, elaborados según R:D: 1627/1997, el cual se encuentra a disposición de los afectados, para cuantas consultas tengan.

9.3. – Plan de Seguridad y Salud.

En aplicación y desarrollo del Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo, la Contrata principal elaborará el correspondiente Plan de Seguridad y Salud.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser presentado antes del inicio de la obra, a la aprobación expresa prevista.

El Plan podrá ser modificado en función del proceso de ejecución de la obra y de las posibles incidencias que puedan surgir a lo largo del mismo, pero siempre con la aprobación expresa del Coordinador de Seguridad y Salud durante la fase de ejecución, o la Dirección Facultativa en su defecto, y siempre que no se reduzca el presupuesto.

El Plan de Seguridad y Salud es documento de obligada presentación ante la autoridad encargada de conocer la autorización de apertura del centro de trabajo, y estará a disposición permanente de la Dirección Facultativa, la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y los Técnicos del Gabinete Técnico Provincial de Seguridad y Salud de Málaga para la realización de las funciones que legalmente a cada uno competen.

El Plan de Seguridad y Salud de la Obra vendrá reglado, de su elaboración hasta su pleno desarrollo, por el contenido del Real Decreto 1627/1997, de 25 de Octubre.

10. – PLAN GENERAL DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN PREVISTO.

10.1. – Medidas generales y planificación.

- El empresario deberá reflejar en el P:S:S: las posibles situaciones de emergencia y establecer las medidas en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, atendiendo a las previsiones fijadas en el E.S.S. y designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas. Esta personal deberá poseer la formación conveniente, ser suficientemente numeroso y disponer del material adecuado, teniendo en cuenta el tamaño y los riesgos específicos de la obra.

- El derecho de los trabajadores a la paralización de su actividad, reconocido por la legislación vigente, se aplicarán a los que están encargados de las medidas de emergencia.

- Deberá asegurarse la adecuada administración de los primeros auxilios y/o el adecuado y rápido transporte del trabajador a un centro de asistencia médica para los supuestos en los que el daño producido así lo requiera.

- El empresario deberá organizar las necesarias relaciones con los servicios externos a la empresa que puedan realizar actividades en materia de primeros auxilios, asistencia médica de urgencia, salvamento, lucha contra incendios y evacuación de personas.

- En el P.S.S. deberá establecerse la planificación de las medidas de emergencia adoptadas para la obra, especificándose de forma detallada las previsiones consideradas en relación con los aspectos anteriormente reseñados.

- En lugar bien visible de la obra deberán figurar las indicaciones escritas sobre las medidas que habrán de ser tomadas por los trabajadores en caso de emergencia.

10.2. – Vías de evacuación y salidas de emergencia.

- En caso de peligro, todos los lugares de trabajo deberán poder ser evacuados rápidamente y en las condiciones de máxima seguridad para los trabajadores.

- El número, distribución y dimensiones de las vías y salidas de emergencia que habrán de disponerse se determinarán en función de: uso, equipos, dimensiones, configuración de las obras, fase de ejecución en que se encuentren las obras y número máximo de personas que puedan estar presentes.

- Las vías de evacuación y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad. Deberán señalizarse conforme a la normativa vigente. Dicha señalización habrá de ser duradera y fijarse en lugares adecuados y perfectamente visibles.

- Las vías y salidas no deberán estar obstruidas por obstáculos de cualquier tipo, de modo que puedan ser utilizadas sin trabas en cualquier momento.
- En caso de avería del sistema de alumbrado y cuando sea preceptivo, las vías y salidas de emergencia que requieran iluminación deberán estar equipadas con luces de seguridad de suficiente intensidad.

- Las puertas de emergencia, cuando procedan, deberán abrirse hacia el exterior y dispondrán de fácil sistema de apertura, de forma que cualquier persona que necesite utilizarla en caso de emergencia pueda abrirlas fácil e inmediatamente.

10.3. – Prevención y extinción de incendios.

a) Disposiciones generales.

- Se observarán, además de las prescripciones que se establezcan en esta memoria, las normas y disposiciones vigentes sobre la materia.

- En los trabajos con riesgos específicos de incendio se cumplirán, además, las prescripciones impuestas por lo Reglamentos y normas técnicas generales o especiales, así como las preceptuadas por las correspondientes ordenanzas municipales.

- Se deberá prever en obra un número suficientes de dispositivos apropiados de lucha contra incendios y en función de las características de la obra, dimensiones y uso de los locales y equipos que contengan, características físicas y químicas de las sustancias, materiales que se hallen presentes y número máximo de personal que pueda hallarse en los lugares y locales de trabajo.

b) Medidas de prevención y extinción.

- Además de observar las disposiciones anteriores, se adoptarán las prevenciones que se indican a continuación, combinando su empleo, en su caso, con la protección general más próxima que puedan prestar los servicios públicos contra incendios.

Uso del agua

- Si existen conducciones de agua a presión se instalarán suficientes tomas o bocas de agua a distancia conveniente y cercanas a los lugares de trabajo, locales y lugares de paso del personal, colocándose junto a tales tomas las correspondientes mangueras, que tendrán la sección y resistencia adecuadas.

- Cuando se carezca normalmente de agua a presión, o ésta sea insuficiente, se instalarán depósitos con agua suficiente para combatir los posibles incendios.

- En incendios que afecten a instalaciones eléctricas con tensión, se prohibirá el empleo de extintores con espuma química, soda ácida o agua.

Extintores portátiles

- En la proximidad de los puestos de trabajo con mayor riesgo de incendio y colocados en sitio visible y de fácil acceso, se dispondrán extintores portátiles o móviles sobre ruedas, de espuma físicas o química, mezcla de ambas o polvos secos, anhídrido carbónico o agua según convenga a la posible causa determinante del fuego a extinguir.

- Cuando se empleen distintos tipos de extintores serán rotulados con carteles indicadores del lugar y clase de incendio en que deben emplearse.

- Los extintores serán revisados periódicamente y cargados, según los fabricantes, inmediatamente después de usarlos. Esta tarea será realizada por empresas autorizadas.

Prohibiciones

- En las dependencias y lugares de trabajo con alto riesgo de incendio se prohibirá terminantemente fumar o introducir cerillas, mecheros o útiles de ignición. Esta prohibición se indicará con carteles visibles a la entrada y en los espacios libres de tales lugares o dependencias.

- Se prohibirá igualmente al personal introducir o emplear útiles de trabajo no autorizados por la empresa y que puedan ocasionar chispas por contacto o proximidad a sustancias inflamables.

c) Otras actuaciones

- El empresario deberá prever, de acuerdo con lo fijado en el Estudio de S.S. en su caso y siguiendo las normas de las compañías suministradoras, las actuaciones a llevar a cabo para posibles casos de fugas de gas, roturas de canalizaciones de agua, inundaciones, derrumbamientos y hundimientos, estableciendo en el Plan de Seguridad y Salud las previsiones y normas a seguir para tales casos de emergencia.

<u>Normas de seguridad aplicables a la obra.</u>

GENERAL

- Ley de prevención de riesgos laborales.
- Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
- Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud.

- Modelo de libro de incidencias. Corrección de errores.
- Modelo de notificación de accidentes de trabajo.
- Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo de la Construcción.
- Cuadro de enfermedades profesionales.
- Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo.
- Ordenanza trabajo industrias construcción, vidrio y cerámica.
- Señalización y otras medidas en obras fijas en vías fuera de poblaciones.
- Protección de riesgos derivados de exposición a ruidos.
- Disposiciones min. Seg. Y salud sobre manipulación manual de cargas.
- Reglamento sobre trabajos con riesgos de amianto.
- Estatuto de los trabajadores.

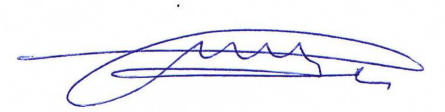
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI)

- Condiciones comerc. y libre circulación de EPI (Directiva 89/686/CEE).
- Disp. Mínimas de seg. Y salud de equipos de protección individual.
- EPI contra caída de altura. Disp. de descenso.
- Requisitos y métodos de ensayo: calzado seguridad/protección/trabajo.
- Especificaciones calzado seguridad uso profesional.
- Especificaciones calzado protección uso profesional.
- Especificaciones calzado trabajo uso profesional.

INSTALACIONES Y EQUIPOS DE OBRA

- Disp. min. De seg. Y salud para utilización de los equipos de trabajo
- MIE-BT-028 del Reglamento Electrónico de Baja Tensión.
- ITC MIE-AEM 3 Carretillas automotoras de manutención.
- Reglamento de aparatos elevadores para obras.
- Reglamento Seguridad de las máquinas.
- Requisitos de seguridad y salud en las máquinas.
- ITC-MIE-AEM2. Grúas-Torre desmontables para obra.
- ITC-MIE-AEM4. Grúas móviles autopropulsadas usadas.

EL ARQUITECTO



Pablo Cobián Rojo.
Nº COAS: 4320.

PLIEGO DE CONDICIONES E.S.S.

PLIEGO DE CONDICIONES.

1-IDENTIFICACION DE LA OBRA.

Se trata de las OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE VESTUARIO Y ALMACÉN EN LA OFICINA COMARCAL AGRARIA DE LA PALMA DEL CONDADO. HUELVA.

2-AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

El estudio de Seguridad y Salud ha sido realizado por el arquitecto Pablo Cobian Rojo colegiado nº 4320, del COAS de Sevilla.

3-DISPOSICIONES LEGALES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

3.- Decreto 3565/1972 del 23 de Diciembre por el que se establecen las Normas Tecnológicas de la Edificación (NTE)
5.- Decreto 2413/1973 del 20 de Septiembre por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
7.- Decreto 2065/1974 del 30 de Mayo por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social.
8.- Orden del 23 de Mayo de 1977 por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores para obras.
9.- Constitución Española del 27 de Diciembre de 1978.
10.- Real Decreto 1244/1979 del 4 de Abril por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos a presión.
12.- Real Decreto 668/1980 del 8 de Febrero sobre almacenamiento de productos químicos.
13.- Ley 8/1980 del 1 de Marzo del Estatuto de los trabajadores.
14.- Orden del 31 de Mayo de 1982 por la que se aprueba la Institución Técnica Reglamentaria MIEAP5 sobre extintores de incendios.
15.- Real Decreto 2001/1983 del 28 de Julio sobre regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descansos.
16.- Resolución del 30 de Abril de 1984 sobre la verificación de las instalaciones eléctricas antes de su puesta en marcha.
17.- Real Decreto 2291/2985 del 8 de noviembre por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y manutención de los mismos.
18.- Orden del 19 de Diciembre de 1985 por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-1 del reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a ascensores electromecánicos.
19.- Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/1995 del 8 de Noviembre por la que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud en los proyectos de edificación y obras públicas.
20.- Real Decreto 1495/1986 del 26 de Mayo por el que se aprueba el reglamento de Seguridad en las Máquinas.
21.- Orden del 20 de Septiembre de 1986 por la que se establece el modelo de Libro de Incidencias correspondientes a las obras en que sea obligatorio un Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo.
22.- Real Decreto 1403/1986 del 9 de Mayo por el que se aprueba la Norma sobre Señalización de Seguridad en los Centros y Locales de Trabajo.
23.- Orden del 16 de Diciembre de 1987 por el que se establecen meros modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimiento y tramitación.
24.- Ley 8/1988 de 7 de Abril sobre infracciones y sanciones de orden social.
25.- Orden del 28 de Junio de 1988 por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-2 Reglamentos de Aparatos de Elevación y Manutención referentes a grúa-torre desmontables para obras.
26.- Real Decreto 2316 del 27 de Octubre de 1989 Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.
27.- Real Decreto 1627/1997 del 24 de Octubre por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en la construcción.
28.- Reglamento de los servicios de Prevención , RD. 39/1997, de 17 de Enero, por la que se aprueba el reglamento de los servicios de prevención.
29.- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.
30.- Código de la circulación.
31.- Ordenanzas Municipales.

32.- Homologación de prendas de protección personal del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social:

- Norma Técnica Reglamentaria MT.-1- Cascos de seguridad no metálico.
- Norma Técnica Reglamentaria MT.-2- Protectores auditivos.
- Norma Técnica Reglamentaria MT.-3- Pantallas para soldadores.
- Norma Técnica Reglamentaria MT.-4- Guantes aislantes electricidad.
- Norma Técnica Reglamentaria MT.-5- Calzado contra riesgos metálicos.
- Norma Técnica Reglamentaria MT.-6- Banquetas aislantes de maniobras.
- Norma Técnica Reglamentaria MT.-7- Adaptadores faciales.
- Norma Técnica Reglamentaria MT.-8- Filtros mecánicos.
- Norma Técnica Reglamentaria MT.-9- Mascarillas auto filtrante.
- Norma Técnica Reglamentaria MT.-10- Filtros químicos y mixtos contra amoniaco.
- Norma Técnica Reglamentaria MT.-11- Guantes de protección frente a agresivos químicos.
- Norma Técnica Reglamentaria MT.-12- Filtros químicos y mixtos contra monóxido de carbono.
- Norma Técnica Reglamentaria MT.-13- Fijación.
- Norma Técnica Reglamentaria MT.-14- Filtros químicos y mixtos contra cloro.
- Norma Técnica Reglamentaria MT.-15- Filtros químicos y mixtos contra anhídrido sulfuroso.
- Norma Técnica Reglamentaria MT.-16- Montura contra impactos.
- Norma Técnica Reglamentaria MT.-17- Oculares contra impactos.
- Norma Técnica Reglamentaria MT.-18- Oculares filtrantes para pantallas soldadores.
- Norma Técnica Reglamentaria MT.-19- Cubre filtros y anticristales para pantallas soldadores.
- Norma Técnica Reglamentaria MT.-20- Semiautónomos de aire fresco con manguera de aspiración.
- Norma Técnica Reglamentaria MT.-21- Suspensión.
- Norma Técnica Reglamentaria MT.-22- Caída.
- Norma Técnica Reglamentaria MT.-23- Filtros químicos y mixtos contra ácido sulfhídrico.
- Norma Técnica Reglamentaria MT.-24- Semiautónomos de aire fresco con manguera de presión.
- Norma Técnica Reglamentaria MT.-25- Plantillas de protección frente a riesgos de perforación.
- Norma Técnica Reglamentaria MT.-26- Aislamiento de seguridad de las herramientas manuales utilizadas en trabajos eléctricos en instalaciones de baja tensión.
- Norma Técnica Reglamentaria MT.-27- Bota impermeable al agua y a la humedad.
- Norma Técnica Reglamentaria MT.-28- Dispositivos personales anticaída para elevación y descenso.

4- NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y SALUD.

4.1.- RELATIVAS A LOS OFICIOS A INTERVENIR.

4.1.1.- GENERALES.

- Las plataformas de trabajo tendrán en cualquier caso una anchura mínima de 60 cm., es decir, tres tablones que deberán estar trabados entre sí, aunque preferentemente, se utilizarán plataformas metálicas antideslizantes.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 10 lux a una altura sobre el suelo en torno a los 2 metros.
- La iluminación mediante portátiles se hará con portalámparas, estanco con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, y alimentador a 24 voltios.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención del riesgo eléctrico.
- Se prohíbe lanzar directamente escombros por los huecos de fachada o de los patios, debiendo utilizarse las correspondientes trompas de vertido.
- Se prohíbe utilizar, a modo de borriquetas para formar andamios, bidones, cajas de materiales, etc.
- Se prohíbe el uso de borriquetas o andamios en balcones, terrazas o bordes de forjados sin protección contra las caídas desde alturas.
- Los materiales sueltos (ladrillos, bovedillas, azulejos, etc.) se izarán apilados ordenadamente en el interior de plataformas emplintadas, vigilando que no puedan caer las piezas por desplome durante el transporte.
- Los palets o plataformas transportadas con grúa se gobernarán mediante cabos amarrados a la base de la plataforma. Nunca directamente con las manos, en prevención de golpes, atrapamientos o caídas al vacío por péndulo de la carga.
- En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra, evitando hacer acopios de algún material en los mismos.

4.1.2.- MOVIMIENTO DE TIERRAS

- A la hora de señalizar los límites de la excavación en zanjas corridas para la cimentación se preverá el incremento del tamaño del vaso provocado por el necesario talud del terreno (1/2) y guardar una distancia mínima de 1,00 metros entre la cara exterior del encofrado y el borde inferior de la excavación a fin de facilitar el movimiento de los operarios. En caso de que el acerado impida dicho talud (1/2) se comunicará a la Dirección Facultativa.
- El frente de excavación realizado mecánicamente no rebasará en más de 1,00 metro, la altura máxima de ataque del brazo de la máquina.
- Se prohíbe el acopio e tierra o de materiales a menos de 2,00 metros del borde de la excavación. Se eliminarán todos los bolos, de los frentes de la excavación que por su situación ofrezcan riesgos de desprendimiento.
- Previamente al inicio o terminación de los trabajos durante la jornada laboral el capataz o encargado deberá inspeccionar el frente y paramentos verticales de la excavación, tomando las medidas de precaución que sean necesarias.
- Se cancelará el acceso a los bordes de la excavación salvo en los casos que sean estrictamente necesarios. Para ello se utilizará red tipo tenis de 90 cm. De altura apoyada en poste metálico. De igual manera se utilizarán los accesos peatonales, así como la circulación en el interior de la excavación. De ser posible se establecerán accesos independientes para personas y maquinarias.
- Se prohíbe realizar cualquier trabajo al pie de los taludes inestables sin haber tomado las suficientes medidas de seguridad (entibación, marquesina de protección contra desprendimientos, etc.)
- Se prohíbe permanecer o trabajar en el entorno del radio de acción de una máquina de movimiento de tierra.
- Se prohíbe la circulación interna de vehículo a una distancia mínima de aproximación al borde de coronación del vaciado de 3,00 metros para vehículos ligeros y 5,00 metros para los pesados, debiéndose estudiar el talud necesario para el caso de la rampa de acceso al vaciado.
- En caso de posibilidad de desprendimiento previamente a la entibación se colocarán unos mallazos electro soldados sobre el talud convenientemente anclado.
- Se detendrá cualquier trabajo al pie de un talud, si no reúne las debidas condiciones de estabilidad definidas por la Dirección Facultativa.
- Caso de ser necesarias entibaciones, se inspeccionará por él (Jefe de obra, Encargado o el Capataz), antes del inicio de cualquier trabajo en la coronación o en la base.
- Se paralizarán los trabajos a realizar al pie de entibaciones cuya garantía de estabilidad no sea firme u ofrezca dudas. En este caso, antes de realizar cualquier otro trabajo, debe reforzarse, apuntalarse, etc., la entibación.
- Se prohíbe permanecer o trabajar al pie de un frente de excavación recientemente abierto, antes de haber procedido a su saneo, etc.
- Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por el Capataz, Encargado o el Delegado de Prevención.
- Se conservarán los caminos de circulación interna cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante, (escorias, zahorras, etc., usted concreta)
- Se recomienda evitar en lo posible los barrizales, en prevención de accidentes.
- Caso de ser necesario un corte vertical del terreno deberá comunicarse a la Dirección Facultativa que dictaminará en consecuencia.

4.1.3.- VERTIDO DE HORMIGÓN.

Vertidos directos mediante canaleta

- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigoneras durante el retroceso.
- Se instalarán barandillas sólidas en el frente de la excavación protegiendo el tajo de guía de la canaleta.
- Se instalará un cable de seguridad amarrado a “puntos sólidos”, en el que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad en los tajos con riesgos de caídas desde altura.
- La maniobra de vertido será dirigida por un Capataz que vigilará que no se realice maniobras inseguras.

4.1.4.- POCERÍA Y ALCANTARILLADO

- Los tubos para las conducciones se acopiarán en una superficie lo más horizontal posible sobre durmientes de madera, en un receptáculo delimitado por varios pies derechos que impidan por cualquier causa los conductos se deslicen o rueden.
- La zanja o pozo para la red de saneamiento se entivarán convenientemente cuando tenga una profundidad superior a 1,20 metros.
- El ascenso o descenso a los pozos se realizará mediante escaleras normalizadas firmemente ancladas a los extremos superior e inferior.
- A partir de 2,00 metros de profundidad todos los materiales que se deban sacar o introducir en le zanja o pozo se realizarán mediante torno provisto de pestillo de seguridad, firmemente anclado a la superficie del terreno, sobre la cual se realizará el tratamiento que en su momento se indique para garantizar su firmeza.
- El vertido del contenido del cubo del torno se realizará a una distancia mínima de 2,00 metros (como norma general), en la boca del pozo, para evitar sobrecargas de los bordes.

4.1.5.- ALBAÑILERIA

- Los huecos existentes en suelo permanecerán protegidos, para la prevención de caídas.
- Se instalarán en las zonas con peligro de caída desde altura, señales de “peligro de caída desde altura” y de “obligatorio utilizar el cinturón de seguridad”.

- Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas. De utilizarse portátiles estarán alimentadas a 24 voltios, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros (cascotes de ladrillo) diariamente, para evitar las acumulaciones innecesarias, evacuándose mediante trompas montadas al efecto.
- A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura. Se prohíbe los “puentes de un tablón”.
- El material cerámico se izará sin romper los flejes o (envoltura de P.V.C.) con las que suministre el fabricante, para evitar los riesgos por derrame de la carga. Previamente el izado se comprobará el estado de las envolturas y caso de encontrarse deteriorado se izará en plataformas.
- El ladrillo suelto se izará apilado ordenadamente en el interior de plataformas de izar emplintadas, vigilando que no puedan caer las piezas por desplome durante el transporte.
- La cerámica paletizada transportada con grúa, se gobernará mediante cabos amarrados a la base de la plataforma de elevación. Nunca directamente con las manos, en prevención de golpes, atrapamientos o caídas al vacío por péndulo de la carga.

4.1.6.- ENFOSCADOS Y ENLUCIDOS

- En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para evitar los accidentes por resbalón.
- Las plataformas sobre borriquetas para ejecutar enyesados (y similares) de techos, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando, escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.
- Los andamios para enfoscados de interiores se formarán sobre borriquetas. Se prohíbe el uso de escaleras, bidones, pilas de material, etc., para estos fines, para evitar los accidentes para trabajar sobre superficies inseguras.
- La iluminación mediante portátiles, se hará con “portalámparas estanco con mango aislantes” y “rejilla” de protección de la bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- 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 accidentes por desplome de las miras.
- El transporte de sacos de aglomerantes o de áridos se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos y se acopiarán dé forma que no obstaculicen los lugares de paso.
- Los sacos de aglomerado, (cementos diversos o de áridos), se acopiarán ordenadamente repartidos junto a los tajos en los que se les vaya a utilizar, lo más separado posible de los vanos, para evitar sobrecargas innecesarias.

4.1.7.- SOLADOS

- El corte de piezas de pavimento se ejecutará en vía húmeda en evitación de lesiones por trabajar en atmósferas pulverulentas.
- El corte de piezas de pavimento en vía seca con sierra circular, se efectuará situándose el cortador a sotavento, para evitar en lo posible respirar los productos del corte de suspensión.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el pavimento en torno a 1,5 metros.
- La iluminación mediante portátiles, se efectuará con”portalámparas estancos con mango aislante” provisto de rejilla protectora de la bombilla y alimentados a 24 voltios.
- Se prohíbe la conexión de los cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Se suministrarán los materiales de solado a obra en palets cuyo peso máximo estará por debajo de la carga máxima de la grúa en punta. El reparto a planta de dichos materiales, en caso de realizarse suelto llevará consigo idéntica limitación.
- Se barrerán los tajos conforme se reciben y elevan los tabiques para evitar los accidentes por pisadas sobre cascotes o clavos.

4.1.8.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA

- Se diseñarán en plano los esquemas que reflejarán la distribución de líneas desde el punto de acometida al cuadro general de obra y cuadros de distribución, con especificación, en esquema, de las protecciones de circuitos adoptadas, siguiendo las siguientes normas, con la condición de que las variaciones surgidas por nuevas necesidades de la obra, se reflejen también en los planos.

4.1.8.a.- Normas generales

- Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación (pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes).
- Se prohíbe expresamente en esta obra, que quede aislado un cuadro eléctrico, por variación o ampliación del movimiento de tierras, aumentan los riesgos de las personas que deban acercarse a él.
- Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional, se cubrirán con viseras contra la lluvia.
- No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.). Hay que utilizar “piezas fusibles normalizadas” adecuadas a cada caso.
- Se conectarán a tierra las cáscaras de los motores o máquinas (si no están dotados de doble aislamiento), o aislante por propio material constructivo.

- Las conexiones a base de clamas permanecerán siempre cubiertas por su correspondiente carcasa protectora.
- El calibre o sección del cableado será siempre el adecuado para la carga eléctrica que ha de soportar en función del cálculo realizado para la maquinaria e iluminación prevista.
- Los hilos tendrán la funda protectora aislantes sin defectos apreciables (rasgones, repelones y asimilables). No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.
- La distribución general desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante manguera eléctrica antihumedad.
- El tendido de los cables y mangueras, se efectuará a una altura mínima de 2,00 metros en los lugares peatonales y de 5,00 metros en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.
- Se evitarán los empalmes, los que se realicen serán antihumedad y siempre estarán elevados, prohibiéndose mantenerlos en el suelo. Se prohíben los empalmes realizados mediante cinta aislante convencional. Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalme normalizadas estancas de seguridad, situándose elevados sobre el suelo más de 1,50 metros sobre pies derechos.
- El trazado de las mangueras de suministro eléctrico a las plantas, será colgado, a una altura sobre el pavimento entorno a los 2,00 metros, para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras del suelo.
- El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el suministro provisional de agua a las plantas.
- Las mangueras de “alargadora”, por ser provisionales y de corta estancia pueden llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los parámetros verticales.
- Las mangueras de “alargadora” provisionales” provisionales, se emplearán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termoretáctiles. El paso por puertas se realizará elevando más 1,90 metros sobre el suelo al objeto de evitar tropiezos.

4.1.8.b.- Normas de prevención tipo para los interruptores

- Se ajustarán expresamente, a los especificados en el reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta con cerradura de seguridad, llevarán adheridas sobre puertas una señal normalizada de “peligro: electricidad” y estarán colgadas, bien en los paramentos verticales, bien de pies derechos estables.

4.1.8.c.- Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos.

- Serán metálicos de tipo para la intemperie, con picaporte y cerradura de seguridad (con llave), según norma UNE-20324 y se protegerán del agua de lluvia con viseras eficaces.
- Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.
- Poseerán adheridas sobre la puerta una señal normalizada de “peligro, eléctrica” y se colgarán de tableros estables recibidos a los paramentos o mediante pies derechos.
- Las maniobras a ejecutar en el cuadro eléctrico general se efectuarán subidos a una banqueta de maniobra o alfombrilla aislante, calculados expresamente para realizar la maniobra con seguridad.
- Los cuadros eléctricos poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para la intemperie, en número determinado según el cálculo realizado.
- Los cuadros eléctricos de esta obra, estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.
- Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, con enclavamiento.

4.1.8.d.- Normas de prevención tipo para las tomas de energía

- Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas, (protegidas contra contactos directos), y siempre que sea posible, con enclavamiento. Cada toma de energía suministrará de fuerza a un solo aparato mediante macho, prohibiéndose las conexiones directas. Para evitar contactos directos con la energía, la tensión siempre estará en la hembra.

4.1.8.e.- Normas de prevención tipo para la protección de los circuitos

- La instalación poseerá todos aquellos interruptores automáticos que el cálculo defina como necesarios; no obstante, se calcularán siempre minorando con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad; es decir, antes de que el conductor al que protegen, llegue a la carga máxima admisible.
- Los interruptores automáticos se instalarán en todas las líneas de tomas de corriente de los cuadros de distribución y de alimentación a todas las máquinas, aparatos y máquinas-herramientas de funcionamiento eléctrico.
- Los circuitos generales estarán también protegidos con interruptores.
- La instalación de alumbrado general, para las “instalaciones de provisionales de obra y de primeros auxilios” y demás casetas, estarán protegidas por interruptores automáticos magnetotérmicos.
- Toda máquina eléctrica y línea estará protegida por un disyuntor diferencial, instalándose estos de acuerdo con el reglamento de baja tensión.

4.1.8.g.- Normas de prevención tipo para las normas de tierra.

- Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.
- El neutro de la instalación estará puesto a tierra.
- La toma de tierra se efectuará a través de la pica o placa de cada cuadro general.

- El hilo de toma siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos.
- La toma de tierra de las máquinas-herramienta que no estén dotadas de doble aislamiento, se efectuará mediante hilo neutro en combinación con el cuadro general de la obra.
- Las tomas de tierra calculadas estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.
- La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.
- El punto de conexión de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.
- El punto de conexión de la pica (placa o conductor), estará protegido en el interior de una arqueta practicable.
- Las tomas de tierra de cuadros eléctricos generales distintos, serán independientemente eléctricamente.

4.1.8.h.- Normas de prevención tipo para la instalación de alumbrado

- El alumbrado nocturno de la obra, cumplirán las especificaciones plasmadas en los planos, en concordancia con lo establecido en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica y Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- La iluminación de los tajos será siempre la adecuada para realizar los trabajos con seguridad.
- La iluminación general de los tajos será mediante protectores ubicados sobre “pies derechos” firmes.
- La iluminación mediante portátiles cumplirá la siguiente norma:
    - Portalámparas estanco de seguridad con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla dotada de gancho de cuelgue a la pared, manguera antihumedad, clavija de conexión normalizada estanca de seguridad alimentados a 24 V.
- La energía eléctrica que debe suministrarse a las lámparas portátiles o fijas, según los casos para la iluminación de tajos, se servirán a través de un transformador de corriente que la reduzca a 24 voltios.
- La iluminación de los tajos se situará a una altura entorno a los 2,00 metros, medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo, además, se tratará que sea cruzada con el objeto de evitar sombras, así mismo se evitarán los rincones oscuros en las zonas de paso.

4.1.8.h.- Normas de seguridad tipo de aplicación durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra.

- El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, en posesión de carné profesional correspondiente.
- Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente y en especial, en el momento en que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará “fuera de servicio” mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.
- La maquinaria eléctrica será revisada por el personal especialista en cada tipo de máquina.
- Se prohíbe las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea: “NO CONECTAR, HOMBRE TRABAJANDO EN LA RED”, y retirando la manguera de alimenteción.
- La ampliación o modificación de líneas, cuadros y asimilables sólo le efectuarán los electricistas.

4.1.8.i.- Normas de actuación para el Delegado de Prevención, para la supervisión y control de la instalación eléctrica provisional de obra.

Se hará entrega al Delegado de Prevención la siguiente normativa para que sea seguida, durante sus revisiones de la instalación eléctrica provisional de obra:

- No se permita las conexiones a tierra a través de conducciones de agua. No permita “enganchar” a las tuberías, no hacer en ellas o asimilables (armadura, pilares, etc.)
- Tenga siempre en el almacén interruptores automáticos (magnetotérmicos) con los que sustituir inmediatamente los averiados.
- Vigile el buen estado del extintor de polvo químico seco instalado junto al cuarto de cuadro general eléctrico de la obra.
- Mantenga las señales normalizadas de “peligro electricidad” sobre todas las puertas de acceso a estancias que contengan el transformador o el cuadro eléctrico general.
- Mantenga un buen estado, o sustituya ante el deterioro, todas las señales de “peligro electricidad” que se haya previsto para la obra.

4.1.9.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA

- El almacén para acopio de material eléctrico se ubicará en el lugar señalado en los planos.
- En la fase se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.
- El montaje de aparatos eléctricos (magnetotérmicos, disyuntores, etc.) será ejecutado siempre pro personal especialista, en prevención de los riesgos por montajes incorrectos.
- La iluminación en los tajos no será inferior a los 100 lux, medidos a 2,00 metros del suelo.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando “portalámparas estancos con mango aislante” y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.
- Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

- Las escaleras de mano a utilizar, serán de tipo de “tijera”, dotada con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por los trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohíbe la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas (>/60 cm).
- La realización del cableado, cuelgue y conexión de la instalación eléctrica de la escalera, sobre escaleras de mano (o andamios de borriquetas), se efectuará una vez tendida una red tensa de seguridad entre la planta “techo” y la planta de “apoyo” en la que se realizan los trabajos, tal, que evite el riesgo de caída desde altura.
- 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.
- Para evitar la conexión accidental a la red, de la instalación eléctrica del edificio, el último cableado que se ejecutará será el que va del cuarto general al de la compañía suministradora, guardando en lugar seguro los mecanismos necesarios para la conexión, que serán los últimos en instalarse.

4.1.10.- INSTALACIONES DE ABASTECIMIENTO

- Se prohíbe utilizar los flejes de los paquetes como asideros de carga.
- El taller almacén se ubicará en el lugar señalado en los planos, estará dotado de puerta, ventilación por “corriente de aire” e iluminación artificial en su caso.
- El transporte de tramos de tubería a hombro por un solo hombre, en evitación de golpes y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados (o iluminación a contra luz).
- Los bancos de trabajo se mantendrán en buenas condiciones de uso, evitando se levanten astillas durante la labor. (Las astillas pueden originar pinchazos y cortes en las manos)
- Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance apilando el escombro para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
- El local destinado a almacenar las bombonas (o botellas) de gases licuados, se ubicarán en el lugar reseñado en los planos, tendrá ventilación constante por “corriente de aire”, puerta con cerradura de seguridad e iluminación artificial antideflagrante en su caso.
- Sobre la puerta del almacén de gases licuados se establecerá una señal normalizada de “peligro explosión” otra de “prohibido fumar”.
- Al lado de la puerta del almacén de gases licuados se instalará un extintor de polvo químico seco.
- La iluminación de los tajos de fontanería será de un mínimo de 10 lux medidos a una altura sobre el nivel del pavimento, en torno a los 2,00 metros.
- La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante “mecanismos estancos de seguridad” con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla alimentada a 24 V.
- Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.
- Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.
- Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.
- Se evitará soldar con las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol.
- Las instalaciones de fontanería en balcones, terrazas, etc., serán ejecutadas una vez levantados los (petos o barandillas) definitivas.

4.2.- RELATIVAS A LOS MEDIOS AUXILIARES.

4.2.1.- ANDAMIOS EN GENERAL

- Se prohíbe fabricar morteros (o asimilables) directamente sobre las plataformas de los andamios.
- La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm. en prevención de caídas.
- Se prohíbe expresamente correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caídas.
- Se prohíbe acopiar sobre el andamio más material que el estrictamente necesario y en cualquier caso el peso de los acopios serán inferiores a ¼ de la prueba de carga según el punto anterior.
- Los andamios deberán ser capaces de soportar cuatro veces la carga máxima prevista.
- Los andamios se inspeccionarán diariamente por el Delegado de Prevención antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.
- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación o sustitución.
- Se tenderán cables de seguridad anclados a “puntos fuertes” de la estructura en los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad, necesario para la permanencia o paso por los andamios.
- Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardíacos, etc...), que puedan padecer y provocar accidentes al operario. Los resultados de los reconocimientos se presentarán a la Dirección Facultativa o a la Jefatura de Obra.

4.2.2.- ANDAMIOS SOBRE BORRIQUETAS

- Las borriquetas de madera, estarán sanas, perfectamente encoladas y sin oscilaciones, deformaciones y roturas, para eliminar los riesgos por fallo, rotura espontánea.
- Las plataformas de trabajo se anclarán perfectamente a las borriquetas, en evitación de balanceo y otros movimientos indeseables.

- Las plataformas de trabajo no sobresaldrán por los laterales de las borriquetas más de 40 cm. para evitar el riesgo de vuelcos por basculamiento.
- Las borriquetas no estarán separadas “a ejes” entre sí más de 2,50 metros para evitar las grandes flechas, indeseables para las plataformas de trabajo ya que aumentan los riesgos a cimbrear, se formarán sobre un mínimo de dos borriquetas, no pudiéndose sustituir por bidones, pilas de materiales y asimilables. Sobre el andamio sólo se mantendrá el material estrictamente necesario para trabajar y así evitar sobrecargas.
- Las borriquetas metálicas del sistema de apertura de cierre o tijera, estarán dotadas de cadenillas limitadoras de la apertura máxima, tales, que garanticen su perfecta estabilidad.
- Las plataformas de trabajo sobre borriquetas, tendrán una anchura mínima de 60 cm. (3 tablones trabados entre sí), y el grosor del tablón será como mínimo de 7 cm.
- Los andamios sobre borriquetas, cuya plataforma de trabajo esté ubicada a 2 o más metros de altura, estarán recercados de barandillas sólida de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié, así mismo estas borriquetas estarán arriostradas entre sí mediante cruces de S. Andrés.
- Los trabajos en andamios sobre borriquetas en los balcones, bordes de forjados, cubiertas y asimilables, tendrán que ser protegidos del riesgo de caída desde alturas por el siguiente sistema:
    - Montaje de “pies derechos” firmemente acuñados al suelo y al techo, en los que instalar una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidos desde la plataforma de trabajo, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Se prohíbe formar andamios sobre borriquetas metálicas simples cuyas plataformas de trabajo deben ubicarse a 6 o más metros de altura.
- Se prohíbe trabajar sobre plataformas sustentas en borriquetas apoyadas a su vez sobre otro andamio de borriquetas.
- La iluminación eléctrica mediante portátiles a utilizar en trabajos sobre andamios de borriquetas, estará montada a base de manguera antihumedad con portalámparas estanco de seguridad con mango aislante y rejilla protectora de la bombilla, conectado a los cuadros de distribución, alimentada con corriente 24V.
- Se prohíbe apoyar borriquetas aprisionando cables o mangueras eléctricas para evitar el riesgo de contactos eléctricos por cizalladura o repelón del cable o manguera.
- La madera a emplear será sana, sin defectos no nudos a la vista, para evitar los riesgos por rotura de los tablones que forman una superficie de trabajo.

4.2.3.- ANDAMIOS METÁLICOS TUBULARES

- Se prohíbe trabajar sobre plataformas dispuestas sobre la coronación de andamios tubulares, si antes no se han cercado con barandillas sólidas de 90 cm. de altura formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
- Los andamios tubulares sobre módulos con escalerilla lateral, se montarán con esta hacia la cara exterior, es decir, hacia la cara en la que no se trabaja.
- Se prohíbe en esta obra el uso de andamios sobre borriquetas (pequeñas borriquetas) apoyadas sobre las plataformas de trabajo de los andamios tubulares.
- Los andamios tubulares se montarán a una distancia igual o superior a 30 cm. del paramento vertical en el que se trabaja.
- Los andamios tubulares se arriostrarán a los paramentos verticales, anclándolos a los “puntos fuertes de seguridad” previstos según detalle de planos en las fachadas o paramentos, colocados cada 3,00 metros tanto en horizontal como en vertical.
- Las cargas se izarán hasta las plataformas de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio tubular.
- Se prohíbe hacer “pastas” directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que pueden hacer caer a los trabajadores.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre un tablón ubicado a media altura en la parte posterior de la plataforma de trabajo, sin que su existencia merme la superficie útil de la plataforma.
- Se prohíbe en esta obra trabajar sobre los andamios tubulares bajo regímenes de vientos fuertes en prevención de caídas.

4.2.4.- ESCALERAS DE MANO

- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra serán siempre metálicas.
- Los largueros serán de una sola pieza prohibiéndose los suplementos con uniones soldadas y estarán si deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
- Las escaleras metálicas estarán pintadas con pinturas anti-oxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.
- Las escaleras de mano nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.
- El empalme de escaleras metálicas se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para el fin.
- Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura y a 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 al máximo para no mermar su seguridad.
- 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 tres últimos peldaños.
- Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales o sobre superficies provisionales horizontales.
- Se prohíbe la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5,00 metros.

- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de Seguridad, estarán fuertemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura que dan acceso, sobrepasarán en 0,90 metros la altura a salvar y se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la vertical % de la longitud del larguero entre apoyos.
- El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano a utilizar en esta obra, cuando salven alturas superiores a los 3,00 metros se realizará dotado con un cinturón de seguridad amarrado a un "cable de seguridad" paralelo por el que circulará libremente un "mecanismo paracaídas".
- Se prohíbe en esta obra transportar peso 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 de esta obra sobre lugares y objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
- El acceso de operarios en esta obra, 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 a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente; es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se estén utilizando.
- No se utilizarán en esta obra escaleras de mano sobre superficies abrillantadas.

4.2.5.- SILO DE CEMENTO

- Una vez acercado a la bancada, se enganchará el balancín o aparejo indeformable a las esperas de coronación de la carga inferior del silo. Se despejará la zona de personal, concluido lo cual se iniciará la maniobra de cambio de posición hasta la vertical.
- La ubicación exacta en posición vertical del silo sobre la bancada será conseguida mediante cabos, atados para tal menester a los "pies derechos" del silo, gobernados por los dos hombres a los que guiará el Capataz en la operación. Se expresamente tocar el silo directamente con las manos durante las operaciones de ubicación, en prevención de los accidentes por movimientos pendulares u oscilatorios.
- Una vez recibido en la bancada el silo se procederá inmediatamente a realizar las operaciones de bulonado de inmovilización y de instalación y de tensado de los cables contra vientos, quedando el silo totalmente anclado e inmóvil.
- El silo de cemento será suministrado en la obra sobre camión, incluso con el balancín o aparejo indeformable de carga y descarga enganchado a los puntos de suspensión del silo, dispuesto amarrado en paralelo a uno de los laterales de la caja del camión.
- Los enganches y desenganches del balancín se efectuarán, previa suspensión desde grúa, con el silo totalmente inmovilizado, accionando los pestillos y ganchos desde una escalera de mano sólidamente apoyada contra la pared vertical del silo. El operario ejecutor estará provisto de cinturón de seguridad amarrado al propio silo.
- En prevención de sobre presiones que creen "nubes de polvo", el cemento se trasegará comprimido de sistema a silo, a un máximo de dos atmósferas.
- Se instalarán filtros de manga para evitar las nubes de polvo en la chimenea del silo y su salida al exterior.
- Las operaciones de acceso a la boca superior del silo se realizarán a través de la escalera vertical de pates provista de anillos de seguridad anticaída, de la que debe estar dotado.
- La boca superior del silo estará rodeada, excepto por el lugar de desembarco de la escalera de acceso, por una barandilla de 90 cm. De altura, dotada de pasamanos, barra intermedia y rodapié. El acceso, una vez sobre el silo, lo cerrará el trabajador con una cadenilla o barra de seguridad.
- La zona superior del silo estará dotada de anclajes en los que amarrar el mosquetón del cinturón de seguridad, en caso de emergencia.
- Los silos a instalar en esta obra, estarán dotados de un mecanismo antibóveda en la tolva.
- Las operaciones de mantenimiento a realizar en el interior de un silo se efectuarán con el fiador del cinturón de seguridad amarrado a un cable anclado a la parte superior del silo, en presencia constante de un vigilante exterior apostado en la boca; junto a las palancas y mandos del silo se habrá instalado un cartel de peligro con la leyenda: "NO ACCIONAR, HOMBRES TRABAJANDO EN EL INTERIOR".

4.3.- RELATIVAS A MAQUINARIA

4.3.1.- MAQUINARIA EN GENERAL

- Las máquinas-herramientas con trepidación estarán dotadas de mecanismos de absorción y amortiguación.
- Las carcasas protectoras de seguridad a utilizar, permitirán la visión del objeto protegido (tambores de enrollamiento, por ejemplo).
- Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de esta.
- Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro.
- Todos los elementos en movimiento de la maquinaria, ejes, poleas, engranajes, tornillos sin fin, etc., de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, estarán cubiertos por carcasas protectoras antiatrapamiento.
- Las máquinas de funcionamiento irregular o averiadas serán retiradas inmediatamente para su reparación.
- Las máquinas averiadas que no se puedan retirar se señalizarán con carteles de aviso con la leyenda: "MAQUINA AVERIADA, NO CONECTAR"
- Como precaución adicional para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas o funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores, o n su caso, se extraerán los fusibles eléctricos y se retirará la manguera de alimentación.

- La misma persona que instale el letrero de aviso de “máquina averiada” será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones o puestas en servicio fuera de control.
- Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado, específicamente en la máquina objeto de reparación.
- Solo el personal autorizado con documentación escrita específica, será el encargado de la utilización de una determinada máquina o máquina-herramienta.
- Las máquinas que no sean de sustentación manual se apoyarán siempre sobre elementos nivelados y firmes.
- Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedarán libres de cargas durante las fases de descanso.

- Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la vista de los maquinistas, gruistas, encargado de montacargas o de ascensor, etc. con el fin de evitar los accidentes por falta de visibilidad de la trayectoria de la carga.
- Los ángulos sin visión de la trayectoria de carga para el maquinista, gruista, encargado de montacargas, o de ascensor, etc. se suplirán mediante operarios que utilizando señales preacordadas suplan la visión del citado trabajador
- Se prohíbe en esta obra, engrasar cables en movimiento.

4.3.2.- MAQUINARIA PARA EL MOVIMIENTO DE TIERRAS EN GENERAL

- Las máquinas para los movimientos de tierras a utilizar en esta obra estarán dotados de faros de marcha hacia delante y de retroceso, servofrenos, freno de mano, bocina automática de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y anti-impactos y un extintor.
- Las máquinas para el movimiento de tierras a utilizar en esta obra serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina, retroceso, transmisores, cadena y neumáticos.
- Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria de movimiento de tierras, para evitar los riesgos por atropello.
- Durante el tiempo de parada de las máquinas se señalizará su entorno con “señales de peligro”, para evitar los riesgos por fallo de freno o atropello durante la puesta en marcha.
- Se prohíbe expresamente trabajar con maquinaria para el movimiento de tierras en la proximidad de la línea eléctrica hasta la conclusión del desvío de la instalación.
- 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; de ser posible el salto sin riesgo de contacto eléctrico, el maquinista saltará fuera de la máquina sin tocar, al unísono la máquina y el terreno.
- Las máquinas en contacto accidental con líneas eléctricas serán acordonadas a una distancia de 5,00 metros avisándose a la compañía propietaria de la línea para que efectúe los cortes de suministro y puesta a tierra necesarias para poder cambiar sin riesgo la posición de la máquina.
- Antes del abandono de la cabina el maquinista habrá dejado en reposo, en contacto con el pavimento (la cuchilla, cazo, etc.) puesto el freno de mano y parando el motor extrayendo la llave de contacto, para evitar los riesgos por fallo del sistema hidráulico.
- Las pasarelas y peldaños de acceso para conducción o mantenimiento permanecerán limpios de gravas, barros y aceite, para evitar los riesgos de caídas.
- Se prohíbe en esta obra el transporte de personas sobre las máquinas para el movimiento de tierras para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.
- Se prohíben las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.
- Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes (taludes o terraplenes), a los que debe aproximarse la maquinaria empleada en el movimiento de tierras, para evitar los riesgos por caída de la máquina.
- Se prohíbe en esta obra la realización de replanteos o de mediciones en las zonas donde están operando las máquinas para el movimiento de tierras. Antes de proceder a las tareas enunciadas será preciso parar la máquina o alejarla a otros tajos.
- Se prohíbe el acopio de tierras a menos de 2,00 metros del borde de la excavación (como norma general)

4.3.3.- RETROEXCAVADORA

- Se considera en este Plan solo la Retroexcavadora por ser la máquina más utilizada para los trabajos a realizar. No obstante en caso que la empresa Constructora considere conveniente la utilización de otra máquina para realizar el vaciado deberá indicarlo así en el Plan de Seguridad y Salud e incluir las normas preventivas a considerar.
- Se entregará por escrito a los maquinistas de las retroexcavadoras a utilizar en esta obra, la siguiente normativa de actuación preventiva. De la entrega quedará constancia escrita a disposición de la Dirección facultativa:

Normas de actuación preventiva para los maquinistas de la retroexcavadora

- Para subir o bajar de la “retroexcavadora “utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester, evitará lesiones por caídas

- No acceso a la máquina encaramándose a través de las llantas, cubiertas o cadenas y guardabarros, evitará caídas.
- Suba y baje de la máquina de forma frontal (mirando hacia ella), asiéndose con ambas manos; lo hará de forma segura.
- No salte nunca directamente al suelo si no es por peligro inminente para su persona.
- No trate de realizar “ajustes” con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.
- No permita el acceso a la “retroexcavadora” a personas no autorizadas, pueden provocar accidentes o lesionarse.
- No trabaje con la “retroexcavadora” en situación de semi-avería (con fallos esporádicos) Repárela primero, luego, reanude el trabajo.
- Para evitar lesione durante las operaciones de mantenimiento, apoye primero la cuchara en el suelo, para el motor, ponga en servicio el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- No guarde combustible ni trapos grasientos en la “retroexcavadora”, puede incendiarse.
- No levante en caliente la chapa del radiador. Los gases desprendidos de forma incontrolada pueden causarle quemaduras.
- Protéjase con guantes si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosión. Utilice además gafas antiproyecciones.
- Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío para evitar quemaduras.
- Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si deben manipularse, no fume ni acerque fuego.
- Si debe tocar el electrolito (liquido de la batería), hágalo protegido con guantes. Recuerde es corrosivo.
- Si debe manipular en el sistema electrolítico, desconecte la máquina y extraiga primero la llave de contacto.
- Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite. Recuerde que el aceite del sistema hidráulico es inflamable.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.
- Si debe arrancar la máquina mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los electrolitos emiten gases inflamables. Las baterías pueden estallar por causa de chisporroteos.
- Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de su retroexcavadora.
- Durante el relleno del aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión. Recuerde que el reventón de la manguera de suministro o la rotura de la boquilla, puede hacerla actuar como un látigo.
- Tome toda clase de precauciones; recuerde que la cuchara bivalva puede oscilar en todas las direcciones y golpear a la cabina o a las personas circundantes que trabajan junto a usted, durante los desplazamientos de la máquina.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo compruebe que funcionan todos los mandos correctamente, evitará accidentes.
- No olvide ajustar el asiento para que pueda alcanzar los controles sin dificultad; se fatigará menos.
- Todas las operaciones de control del buen funcionamiento de los mandos hágalas con marchas sumamente lentas. Evitará accidentes.
- 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; de ser posible el salto sin riesgo de contacto eléctrico, el maquinista saltará fuera de la máquina sin tocar, al unísono, la máquina y en terreno.
- Los caminos de circulación interna de la obra se trazarán y según lo diseñado en los planos del Plan de Seguridad y Salud.
- El plan de avance de la excavación de las zanjas se realizará según lo plasmado en los planos.
- Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, en torno de la máquina. Se prohíbe en la zona de realización de trabajos o permanencia de personas.
- Los caminos de circulación interna de la obra se cuidarán para evitar blandones y barrizales excesivos, que mermen la seguridad de la circulación.
- No se admitirán en esta obra retroexcavadoras desprovistas de cabinas antivuelcos (pórtico de seguridad antivuelcos y anti-impactos).
- Las cabinas antivuelcos serán exclusivamente las indicadas por el fabricante para cada modelo de “retroexcavadora” a utilizar.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor para evitar que en la cabina se reciban gases nocivos.
- Las retroexcavadoras a utilizar en esta obra estarán dotadas de un botiquín portátil de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.
- Se prohíbe en esta obra que los conductores abandonen al “retroexcavadora” sin haber antes depositado la cuchara en el suelo.
- Se prohíbe en esta obra que los conductores abandonen “la retro” con el motor en marcha, para evitar el riesgo de atropello.
- Se prohíbe desplazar la “retro” si antes no se ha apoyado sobre la máquina la cuchara, en evitación de balanceos.
- Los ascensos o descensos de las cucharas en cargas se realizarán lentamente.
- Se prohíbe el transporte de personas sobre la “retro” en prevención de caídas, golpes, etc.
- Se prohíbe utilizar el brazo articulado o las cucharas para izar personas y acceder a trabajos puntuales.

- Las retroexcavadoras a utilizar en esta obra estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohíbe realizar maniobras de movimientos de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- Se prohíbe expresamente en esta obra el manejo de grandes cargas (cuchara a pleno llenado) bajo régimen de fuertes vientos.
- Se prohíbe en esta obra utilizar la retroexcavadora como una grúa para la introducción de (piezas, tuberías, etc.) en el interior de las zanjas.
- Se prohíbe realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de la retroexcavadora.
- El cambio de posición de “retro” a menos de dos metros del borde de la excavación para evitar el riesgo de vuelcos por fatiga del terreno.
- Se prohíbe realizar trabajos en el interior de zanjas, en la zona de alcance del brazo de la “retro”.
- Se prohíbe verter los productos de la excavación con la “retro” a menos de 2,00 metros del borde del corte superior de una zanja para evitar los riesgos por sobrecarga del terreno.

4.3.4.- MAQUINAS-HERRAMIENTAS EN GENERAL

- Las máquinas herramientas eléctricas a utilizar en esta obra, estará 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 atrapamiento o 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 correa transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.
- Se prohíbe realizar operaciones o manipulaciones en la máquina accionada por transmisiones por correas en marcha. Las reparaciones, ajustes, etc., para 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 semi-avería, que no respondan a todas las ordenes recibidas como se desea, pero si a algunas, se paralizarán inmediatamente quedando señalizadas mediante una señal de peligro con la leyenda “NO CONECTAR, EQUIPO (O MAQUINA) AVERIADO”, retirando la manguera de alimentación, y si los lleva quitando los fusibles o contadores.
- Las instalaciones de letreros con leyendas de “Máquina averiada”, “máquina fuera de servicio”, etc., serán instalados y retirados por la misma persona.
- Toda maquinaria a emplear en esta misma obra dispondrá de los medios de protección (en todos los sentidos) originales de fábrica, aquellas máquinas que por su antigüedad o por cualquier otra razón no disponga de los medios de protección exigibles según Normativa, Estudio de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa, será rechazado.
- Las máquina-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 obra.
- Las máquinas-herramientas a utilizar en lugares en los que existen productos inflamables o explosivos (disolventes inflamables, explosivos, combustibles, similares), estarán protegidas mediante carcasas antideflagrantes.
- En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas-herramientas no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexión a transformadores a 24V.
- El transporte aéreo mediante grúa de las máquinas-herramientas (mesa de sierra, tronzadora, dobladora, etc.) se realizará ubicándola aflajada 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 la formación de atmósferas nocivas.
- Siempre que no sea posible lo indicado en el punto anterior, las máquinas-herramientas 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 metros (como norma general), para evitar el riesgo por alto nivel acústico.
- Se prohíbe en esta obra la utilización de herramientas accionadas mediante combustibles líquidos.
- 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.
- Las conexiones eléctricas de todas las máquinas herramientas a utilizar en esta obra mediante clemas, estarán siempre protegidas con su correspondiente carcasa anti-contactos eléctricos.
- Siempre que sea posible, las mangueras de presión para accionamiento de máquinas herramientas, se instalarán de forma aérea. Se señalizarán mediante cuerdas de banderolas, los lugares de cruce aéreo de las vías de circulación interna, para prevenir los riesgos de tropiezo o corte del circuito de presión.
- Los tambores de enrollamientos de los cables de la pequeña maquinaria, estarán protegidos mediante un bastidor, soporte de una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiéndolo la visión de la correcta disposición de la espiras, impida el atrapamiento de las personas o cosas.

4.3.5.- HORMIGONERA ELÉCTRICA (PASTERA)

- Las hormigoneras pasteras se ubicarán en los lugares reseñados para tal efecto en los “planos de organización de la obra” que complementarán el Plan de Seguridad y Salud.
- Las hormigoneras pasteras no se ubicarán a distancia inferiores a tres metros (como norma general), del borde de evacuación, zanja, vaciado y asimilable), para evitar los riesgos de caída a otro nivel.
- La zona de ubicación de la hormigonera quedará señalizada mediante cuerda de banderolas, una señal de peligro y un rótulo con una leyenda: ”PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS”, para prevenir los accidentes por impericia.
- Existirá un camino de acceso fijo a la hormigonera para los dumperes, separado del de las carretillas manuales, en prevención de los riesgos por golpes y atropellos.
- Se establecerá un entablado de un mínimo de 2,00 metros de lado, para superficie de estancia del operador de las hormigoneras, en prevención de los riesgos por trabajar sobre superficies irregulares.
- Las hormigoneras pasteras a utilizar en esta obra, tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión de correas, corona y engranajes, para evitar los riesgos de atrapamientos.
- Las hormigoneras pasteras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de freno de basculamiento de bombo, para evitar los sobreesfuerzos y los riesgos por movimientos descontrolados.
- La alimentación eléctrica se realizará de forma aérea a través del cuadro auxiliar, en combinación con la tierra y los disyuntores del cuadro general o de distribución, eléctrico, para prevenir los riesgos de contacto con la energía eléctrica.
- El manejo de las carcasas y demás partes de la hormigonera estará autorizado mediante acreditación escrita de la constructora para realizar tal misión.
- Las botoneras de mandos eléctricos de las hormigoneras serán de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.
- El cambio de ubicación de la hormigonera pastera a gancho de grúa, se efectuará mediante la utilización de un balancín o aparejo indeformable que la suspenda pendiente de cuatro puntos seguros.

4.3.6.- MESA DE SIERRA CIRCULAR

- La máquina de sierra circular se ubicará en los lugares que expresamente se reflejarán en el “plano de organización de obra” que complementará el Plan de Seguridad y Salud.
- Las sierras circulares en esta obra, no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros (como norma general) del borde de los forjados con la excepción de los que estén efectivamente protegidos (redes o barandillas, petos de remate, etc.)
- Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra, estarán señalizadas mediante “señales de peligro” y rótulos con la leyenda: “PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS”, en prevención de los riesgos por impericia.
- Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra, estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:
    - Carcasa de cubrición de disco.
    - Cuchillo divisor del corte.
    - Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
    - Interruptor estanco.
    - Toma de tierra.
- En esta obra, al personal autorizado para el manejo de la sierra de disco (bien sea para corte de madera o para corte cerámico) se le entregará la misma normativa de actuación. El justificante del recibí, se entregará a la Dirección Facultativa.

A. NORMAS DE SEGURIDAD PARA EL MANEJO DE LA SIERRA DE DISCO PARA EL CORTE DE MADERA.

- Antes de poner la máquina en servicio compruebe que no esté anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al Delegado de Protección para que sea subsanado el defecto y no trabaje con la sierra, puede sufrir accidentes por causa de electricidad.
- Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al Delegado de Prevención para que sea sustituido, evitará accidentes eléctricos.
- Utilice el empujador para manejar la madera; considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos, desconfíe de su destreza. Esta máquina es peligrosa.
- No retire la protección del disco de corte. Estudie la forma de cortar sin necesidad de observar la trisca. El empujador llevará la pieza donde usted desee y a la velocidad que usted necesita. Si la madera “no pasa”, el cuchillo divisor está mal montado. Pida que se lo ajusten.
- Antes de iniciar el corte: con la máquina desconectada de la energía eléctrica, gire el disco a mano. Haga que lo sustituyan si está fisurado, rajado o le falta algún diente. Si no lo hace, puede romperse durante el corte y usted o sus compañeros pueden resultar accidentados.
- Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úsela siempre cuando tenga que cortar.
- Extraída previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desea cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios.

B. NORMAS DE SEGURIDAD PARA EL MANEJO DE LA SIERRA DE DISCO PARA EL CORTE DE MATERIAL CERÁMICO.

- Antes de poner la máquina en servicio compruebe que no está anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al Delegado de Prevención para que sea subsanado el defecto y no trabaje con la sierra, puede sufrir accidentes por causa de electricidad.
- Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al Delegado de Prevención, evitará accidentes eléctricos.
- Utilice el empujador para manejar la pieza a cortar considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos.
- Utilice el empujador para manejar la madera; considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos, desconfíe de su destreza. Esta máquina es peligrosa.
- No retire la protección del disco de corte. Estudie la forma de cortar sin necesidad de observar la trisca. El empujador llevará la pieza donde usted desee y a la velocidad que usted necesita. Si la madera "no pasa", el cuchillo divisor está mal montado. Pida que se lo ajusten.
- Si la máquina, inopidamente se detiene, retírese de ella avise al Delegado de Prevención para que sea reparada. No intente hacer reajustes ni reparaciones, puede sufrir accidentes. Desconecte el enchufe.
- Observe que el disco para el corte cerámico no está fisurado. De ser así, solicite al Delegado de Prevención que lo cambie por otro nuevo. Esta operación realícela con la máquina desconectada de la red eléctrica.
- Efectúe el corte a ser posible a la intemperie o en un local muy ventilado y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable.
- Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas, pero procure no lanzarlas sobre sus compañeros, también pueden al respirarlas sufrir daños.
- Moje el material cerámico, empápelo de agua, antes de cortar evitará gran cantidad de polvo.
- Se prohíbe el cambio de ubicación de las mesas de sierra circular de esta obra mediante eslingado y cuelgue directo del gancho de la grúa torre. El transporte elevado, se realizará subiendo la mesa de sierra a una batea emplintada a la que se suspenderá del gancho de la grúa, en prevención del riesgo de caída de la carga.
- El Delegado de Prevención, con la máquina desconectada de la red eléctrica, comprobará el buen estado diario de los discos de corte, ordenando la sustitución inmediata de los deteriorados.
- Se prohíbe expresamente en esta obra dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.
- El mantenimiento de las mesas de sierra de esta obra será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.
- La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar en esta obra se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancadas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.
- La toma de tierra de las mesas de sierra se realizará a través del cuadro eléctrico general o de distribución en combinación con los disyuntores diferenciales. El Delegado de Prevención controlará diariamente el correcto montaje de la toma de tierra de las sierras.
- Se prohíbe ubicar la sierra circular sobre lugares encharcados para evitar el riesgo de caídas y los eléctricos.
- Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas o para su vertido mediante las trompas de vertido.

4.3.7.- PISTOLA FIJA CLAVOS

- El personal dedicado al uso de la pistola fija-clavos, será conocedor del manejo correcto de la herramienta, para evitar los accidentes por impericia.
- El personal dedicado al uso de la pistola fija-clavos, estará en posesión del permiso expreso de la jefatura de obra para dicha actividad.
- Se entregará al trabajador que vaya a utilizar la pistola-clavos el siguiente conjunto de medidas de prevención. El recibí será presentado a la Dirección Facultativa:

NORMAS DE PREVENCION PARA EL OPERARIO QUE MANEJA LA PISTOLA FIJA-CLAVOS.

- Elija siempre el cartucho impulsor y el clavo adecuado para el material y el espesor en el que hincarlo.
- No intente disparar sobre superficies irregulares. Puede perder el control de la pistola y sufrir accidentes.
- No intente hacer disparos inclinados. Puede perder el control de la pistola y accidentarse.
- Antes de dar un disparo cerciórese de que no hay nadie al otro lado del objeto sobre el que dispara, podría producirle lesiones.
- Cerciórese de que está en posición correcta el protector antes de disparar, evitará accidentes.
- No intente realizar disparos en lugares próximos a las aristas de un objeto. Pueden desprenderse fragmentos de forma incontroladas y lesionarse.
- No dispar en lugares cerrados. Cerciórese de que el lugar está bien ventilado.
- Instale el adaptador para disparos sobre superficies curvas, antes de dar el tiro evitará el descontrol del clavo y de la pistola.
- No intente clavar sobre fábricas de ladrillo, tabiques, tabicones hueco doble , y en general sobre aquellas hechas con ladrillo hueco; lo mas probable es que traspase la fábrica inútilmente.
- No intente clavar sobre bloques de hormigón ni sobre hormigones aligerados , los taladrará inútilmente.
- Cerciórese del buen equilibrio de su persona antes de efectuar el disparo, tenga presente que de lo contrario puede caer.
- Si debe disparar desde plataformas y andamios colgantes cerciórese de que están inmovilizados. Podría usted caer al vacío.
- No dispare apoyado sobre objetos inestables (cajas, pilas de materiales, etc.), pueden caer.
- Cuando se vaya a iniciar un tajo con disparo de pistola-fija-clavos se acordonará la zona (vivienda en concreto, zona "x" de la obra), en prevención de daños a otros operarios.

- El acceso a un lugar en el que estén realizando disparos mediante pistola fija-clavos estará significado mediante una señal de peligro y un letrero con la leyenda “PELIGRO CON PISTOLAS FIJA-CLAVOS, NO PASE”.

4.3.8.- TALADRO PORTÁTIL

- A cada operario que utilice el taladro, junto con la autorización escrita para su manejo, se le hará entrega de la siguiente normativa de prevención. Del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa:

NORMAS PARA LA UTILIZACIÓN DEL TALADRO PORTÁTIL

- Compruebe que el aparato no carece de alguna de las piezas constituyente de su carcasa de protección (o la tiene deteriorada). En caso afirmativo comuníquelo al Delegado de Protección para que sea reparada la anomalía y no la utilice.
- Compruebe el estado del cable y de la clavija de conexión; rechace el aparato si aparece con repelones que dejen al descubierto hilos de cobre, o si tiene empalmes rudimentarios cubiertos con cintas aislantes, etc., evitará los contactos con energía eléctrica.
- Elija siempre la broca adecuada para el material a taladrar. Considere que hay brocas para cada tipo de material; no las intercambie, en el mejor de los casos, las estropeará sin obtener buenos resultados y se expondrá a riesgos innecesarios.
- No intente realizar taladros inclinados “a pulso”, puede fracturarse la broca y producir lesiones.
- No intente agrandar el orificio oscilando en rededor la broca, puede fracturarse y producirse serias lesiones. Si desea agrandar el agujero utilice brocas de mayor sección.
- El desmontaje y montaje de brocas, no lo haga sujetando el mandril aún en movimiento, directamente con la mano, utilice una llave.
- No intente realizar un taladro en una sola maniobra. Primero marque el punto a horadar un puntero, segundo aplique la broca y emboquille. Ya puede seguir taladrando, evitará accidentes.
- No intente reparar el taladrador ni lo desmonte. Pida que se lo reparen.
- No presiones el aparato excesivamente, por ello no terminará el agujero antes. La broca puede romperse y causarle lesiones.
- Las piezas de tamaño reducido taládrelas sobre banco, amordazadas en el tornillo sin fin, evitará accidentes.
- Las labores sobre banco, ejecútelas ubicando la máquina sobre el soporte adecuado para ello, taladrará con mayor precisión y evitará el accidente.
- Evite recalentar las brocas, girarán inútilmente y además pueden fracturarse y causarle daños.
- Evite posicionar el taladro aún en movimiento en el suelo, en una posición insegura.
- Desconecte el taladro de la red eléctrica antes de realizar las manipulaciones para el cambio de broca.

- En esta obra, las taladradoras manuales estarán dotadas de doble aislamiento eléctrico.
- Los taladros portátiles a utilizar en esta obra serán reparados por personal especializado.
- El Delegado de Prevención comprobará diariamente el buen estado de los taladros portátiles retirándolo del servicio, si no se encuentran en buen estado o implican riesgos para los operarios.
- La conexión o suministro eléctrico a los taladros portátiles se realizará mediante manguera antihumedad a partir del cuadro de plante, dotada con clavija macho-hembra estancas.
- Se prohíbe expresamente depositar en el suelo o dejar abandonado conectado a la red eléctrica el taladro portátil.

4.3.9.- ROZADORA ELÉCTRICA

- A cada operario que debe manejar la rozadora, junto con la autorización escrita para su uso se le hará entrega la siguiente normativa de prevención. Del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa:

NORMAS DE SEGURIDAD PARA LA UTILIZACIÓN DE LA ROZADORA ELÉCTRICA

- Compruebe que el aparato no carece de alguna de las piezas constituyentes de su carcasa de protección. En caso afirmativo, entrégueselo al Delegado de Prevención para que sea reparado y no lo utilice. Evitará el accidente.
- Compruebe el estado del cable y de la clavija de conexión; rechace el aparato si presenta repelones que dejen al descubierto hilos de cobre o si tiene empalmes rudimentarios cubiertos con cinta aislante, evitará lesiones.
- Elija siempre el disco adecuado para el material a rozar. Considere que hay un disco para cada menester, no los intercambie, en el mejor de los casos, los estropeará y correrá riesgos innecesarios.
- No intente rozar en zonas poco accesibles ni en posición inclinada lateralmente; el disco puede fracturarse y producirle lesiones.
- No intente reparar las rozadoras, ni las desmonte. Désela a reparar a un especialista.
- No golpee con el disco a la mismo tiempo que corta, por ello no va a ir mas de prisa. El disco puede romperse y causarle lesiones.
- Evite calentar los discos, podría ser origen de accidentes.
- Sustituya inmediatamente los discos gastados o agrietados.
- Evite depositar la rozadora aún en movimiento directamente en el suelo, es una posición insegura.
- No desmonte nunca la protección normalizada del disco ni corte sin ella. Puede sufrir accidentes serios.
- Desconecte la rozadora de la red eléctrica antes de iniciar las manipulaciones de cambio de disco.

- Moje la zona a cortar previamente, disminuirá la formación de polvo. Use siempre la mascarilla con filtro mecánico antipolvo, evitará lesiones pulmonares.

- Las rozadoras a utilizar en esta obra estarán protegidas mediante doble aislamiento eléctrico.
- El Delegado de Protección revisará diariamente los discos de corte, cerciorándose de que se cambian inmediatamente los deteriorados.
- Las rozadoras a utilizar en esta obra serán reparadas por personal especializado.
- El Delegado de Prevención comprobará diariamente el buen funcionamiento de la conexión a tierra de las rozadoras a través del cable eléctrico de alimentación, retirando del servicio aquellas máquinas que la tengan anulada.
- Se prohíbe dejar en el suelo o dejar abandonada conectada a la red eléctrica la rozadora, en una posición insegura.
- El suministro eléctrico a la rozadora se efectuará mediante manguera antihumedad a partir del cuadro general o de distribución, dotadas de clavijas macho-hembra estancas.

4.3.10.- SOLDADORA ELÉCTRICA

- En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes.
- El izado de elementos metálicos se realizará eslingadas de dos puntos; de tal forma, que el ángulo superior a nivel de la argolla de cuelgue que forman las dos hondillas de la eslinga, sea igual o menor de 90º, para evitar los riesgos por fatiga del medio auxiliar.
- El izado de elementos metálicos (perfilería) se guiará mediante sogas hasta su “presentación”, nunca directamente con las manos, para evitar los empujones, cortes y atrapamientos.
- A cada soldador y ayudante a intervenir en esta obra, se le entregará la siguiente lista de medidas preventivas; el recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa.

NORMAS DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES PARA LOS SOLDADORES

- Las radiaciones del 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 lesione graves en los ojos.
- No toque las piezas recientemente soldadas; aunque le parezca lo contrario, 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 verticalidad de su puesto de trabajo. Les evitará quemaduras fortuitas.
- No se “prefabrique” la “guindola de soldar”, contacte con el Delegado de Prevención. Lo más probable es que exista una segura a su disposición en el almacén.
- No deje la pinza directamente en el suelo o sobre la perfilería. Deposítela sobre un porta pinzas evitará accidentes.
- Pida que le indiquen cuál 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 conectado 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 Delegado de Prevención para que 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 desconectarlas a su grupo, que las mangueras eléctricas están empalmadas mediante conexiones estancas 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 se las cambien, evitará accidentes. Si debe empalmar las mangueras, proteja el empalme mediante “forrillos termorretáctiles”.
- Escoja el electrodo adecuado para el cordón a ejecutar.
- Cerciórese de que estén bien aisladas las pinzas porta electrodos y los bordes 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.

- Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo el régimen de lluvias o en zonas húmedas o muy conductoras de la electricidad en prevención del riesgo eléctrico.
- Los porta-electrodos a utilizar en esta obra tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad. El Delegado de Prevención, controlará que el soporte utilizado no esté deteriorado.
- Se prohíbe expresamente la utilización en esta obra de porta electrodos deteriorados, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de soldadura a realizar en esta obra (en condiciones normales), no se realizarán con tensiones superiores a 150 voltios si los equipos están alimentados por corriente continua.
- El personal encargado de soldar será especialista en montajes metálicos.

4.3.11.- CAMIÓN DE TRANSPORTE

- Los conductores de los camiones que deben acceder al movimiento de tierras, deberán analizar el estado del terreno (humedad, encharcamiento, etc.) y en especial la rampa, en compañía de Encargado de la Obra.
- Las operaciones de carga y de descarga de los camiones, se efectuará en los lugares señalados en planos para tal efecto.
- Todos los camiones dedicados al transporte de materiales para esta obra, estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Las maniobras en posición correcta y expedición del camión serán dirigidas por un operario.
- El ascenso y descenso de las cajas de los camiones se efectuará mediante escalerillas metálicas fabricadas para tal menester, dotadas de gancho de inmovilización y seguridad.
- Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista conocedor del proceder más adecuado.
- El combo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal de 5% se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes.
- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos de la manera más uniformemente repartida posible.
- A las cuadrillas encargadas de la carga y descarga de los camiones, se les hará entrega de la siguiente normativa de seguridad:

NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS TRABAJOS DE CARGA Y DESCARGA DE CAMIONES

- Pida antes de proceder a su tarea, que le doten de guantes o manoplas de cuero. Utilícelas constantemente y evitará pequeñas lesiones molestas en las manos.
- Utilice siempre las botas de seguridad, evitará atrapamientos o golpes en los pies.
- No gatee o trepe a la caja de los camiones, soliciten que le entreguen escalerillas para hacerlo, evitará esfuerzos innecesarios.
- Afiance bien los pies antes de intentar realizar un esfuerzo. Evitará caer o sufrir lumbalgias y tirones.
- Siga siempre las instrucciones del jefe del equipo, es un experto y evitará que usted pueda lesionarse.
- Si debe guiar las cargas en suspensión, hágalo mediante “cabos de gobierno” atados a ella. Evite empujarlas directamente con las manos para no tener lesiones.
- No salte al suelo desde la carga o desde la caja si no es para evitar un riesgo grave. Puede en el salto fracturarse los talones y eso es una lesión grave.
- No permita el libre acceso del conductor del camión a la obra, busque al encargado de recibir el material y que sea este quien salga.

- A los conductores de los camiones, al ir a traspasar la puerta de la obra, se les entregará un casco y se le prohibirá el libre movimiento por la obra, se quedará junto al camión.

4.3.12.- GRÚA AUTOPROPULSADA

- El Plan de Seguridad especificará claramente en los planos, el lugar de estación de la grúa autopropulsada para el montaje y el desmontaje de la grúa torre.
- La grúa autopropulsada a utilizar en esta obra, tendrá al día el libro de mantenimiento, en prevención de los riesgos por fallo mecánico.
- El gancho de la grúa autopropulsada estará dotado de pestillo de seguridad, en prevención del riesgo de desprendimientos de la carga.
- El Delegado de Prevención comprobará el correcto apoyo de los gatos estabilizadores antes de entrar en servicio de grúa autopropulsada.
- Las maniobras de carga o de descarga estarán siempre guiadas por un especialista en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Se prohíbe expresamente, sobrepasar la carga máxima admitida por el fabricante de la grúa autopropulsada, en función de la longitud en servicio del brazo.
- El gruista tendrá la carga suspendida siempre a la vista.
- Se prohíbe utilizar la grúa autopropulsada para arrastrar las cargas por ser una maniobra insegura.
- Se prohíbe permanecer o realizar trabajos en un radio de 5,00 metros (como norma general) en torno a la grúa autopropulsada en prevención de accidentes.
- Se prohíbe permanecer o realizar trabajos dentro del radio de acción de cargas suspendidas, en prevención de accidentes.
- Se vallará en torno de la grúa autopropulsada en estación, a la distancia más alejada posible en prevención de daños a terceros.
- Se instalarán señales de “peligro obras” balizamiento y dirección obligatoria para la orientación de los vehículos automóviles a los que la ubicación de la máquina desvíe de su normal recorrido.
- Al personal encargado del manejo de la grúa autopropulsada, se le hará entrega de la siguiente normativa de seguridad. Copia del recibí en conforme se entregará a la Dirección Facultativa.

    - Si accede a la obra use el casco y si no lo tiene pídalo.
    - Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. Puede volcar la máquina y sufrir lesiones.
    - Evite pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella sobre el personal. Puede producir accidentes.
    - No de marcha atrás sin ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios y objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra.
    - Suba y baje de la cabina y plataformas por lugares previstos para ello.

- No salte nunca directamente al suelo desde la máquina si no es por un inminente riesgo para su integridad física.
- Si entra en contacto con una línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones. No intente abandonar la cabina aunque el contacto eléctrico haya cesado, podría sufrir lesiones. Sobre todo, no permita a nadie que la toque, la grúa autopropulsada, puede estar cargada de electricidad.
- No haga por si mismo maniobras en espacios angostos, pida ayuda de un señalista y evitará accidentes.
- Asegure la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento. Póngalo en la posición de viaje y evitará accidentes por movimientos descontrolados.
- No permita que nadie encarame sobre la carga. No consienta que nadie se cuelgue del gancho. Es muy peligroso.

Limpie sus zapatos del barro o de la grava que pudieran tener antes de subir a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o marcha, puede provocar accidentes.

- No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados. La grúa puede volcar y, en el mejor de los casos, las presiones y esfuerzos realizados pueden dañar los sistemas hidráulicos del brazo.
- Mantenga a la vista la carga. Si debe mirar hacia atrás, pare las maniobras.
- No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada. Los sobreesfuerzos pueden dañar la grúa y sufrir accidentes.
- Levante una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos puede resultar problemática y difícil de gobernar.
- Asegúrese de que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas. Ponga en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos, en la posición más segura.
- No abandone la máquina con la carga suspendida, no es seguro.
- No permita que haya operarios bajo cargas suspendidas. Pueden sufrir accidentes.
- Antes de izar una carga, compruebe en la tabla de la cabina la distancia de extensión máxima del brazo. No sobrepase el límite marcado en la tabla.
- Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y haga que la respeten el resto del persona.
- Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado.
- No permita que el resto del personal acceda a la cabina o maneje los mandos. Puede provocar accidentes.
- No consienta que se utilicen, aparejos, balancines, eslingas o estrobos defectuosos o dañados. No es seguro.
- Asegúrese de que todos los ganchos de los aparejos, balancines, eslingas o estrobos posean el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito. Evitará accidentes.

4.3.13.- DUMPER Y CARRETILLAS ELEVADORAS

- En esta obra, el personal encargado de la construcción del dumper, será especialista en el manejo de este vehículo.
- Se instalarán topes final de recorrido de los dumperes ante los taludes de vertido.
- Se prohíben expresamente los “colmos” del cubilote de los dumperes que impidan la visibilidad frontal.
- En prevención de accidentes, se prohíbe el transporte de piezas (puntales, tablones y similares) que sobresalgan lateralmente del cubilote del dumper.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, conducir los dumperes a velocidades superiores a los 20 km/h.
- Los dumperes a utilizar en esta obra, llevarán en el cubilote u letrero en el que se diga cual es la carga máxima admisible.
- Los dumperes que se dediquen en esta obra para el transporte de masas, poseerán en el interior del cubilote una señal que indique que el llenado máximo admisible, para evitar accidentes, por sobrecarga de la máquina.
- Los conductores de dumperes de esta obra estarán en posesión del carné de conducir de clase B, para poder ser autorizados a su conducción.
- Los dumperes de esta obra estarán dotados de faros de marcha adelante y de retroceso.
- Se entregará al personal encargado del manejo del dumper la siguiente normativa preventiva. De su recibí se darán cuenta a la Dirección Facultativa.
    - Considere que este vehículo, no es un automóvil sino una máquina, trátelo como tal y evitará accidentes.
    - Antes de comenzar a trabajar, cerciórese de que la presión de los neumáticos es la recomendada por el fabricante. Considere que esta circunstancia es fundamental para la estabilidad y buen rendimiento de la máquina.
    - Antes de comenzar a trabajar, compruebe el buen estado de los frenos, evitará accidentes.
    - Cuando ponga el motor en marcha, sujete con fuerza la manivela y evite soltarla de la mano. Los golpes por esta llave suelen ser muy dolorosos y producen lesiones serias.
    - No ponga el vehículo en marcha, sin antes cerciorarse de que tiene el freno de mano posición de frenado, evitará accidentes por movimientos incontrolados.
    - No cargue el cubilote del dumper por encima de la carga máxima en él grabada. Evitará accidentes.
    - No transporte personas en su dumper, es sumamente arriesgado para ellas y para usted, y es algo totalmente prohibido en esta obra.
    - Asegúrese de tener siempre una perfecta visibilidad frontal. Evitará accidentes. Los dumperes se deben conducir, mirando al frente, evite que la carga le haga conducir con el cuerpo inclinado mirando por los laterales de la máquina. No es seguro y se pueden producir accidentes.
    - Evite descargar al borde de cortes del terreno si ante éstos no existe instalado u tope final de recorrido. Un despiste puede precipitarle a usted y a la máquina y las consecuencias podrían ser graves.

- Respete las señales de circulación internas.
- El uso en el interior de la obra del dumper estará restringido al perímetro de la obra.
- Si debe remontar pendientes con el dumper cargado, es más seguro para usted, hacerlo en marcha hacia atrás, de lo contrario puede volcar.

4.3.14.- COMPRESOR

- El compresor se ubicará en los lugares señalados para ello en los planos del Plan de Seguridad y Salud, en prevención de los riesgos por impresión o por creación de atmósferas ruidosas.
- El arrastre directo para ubicación del compresor por los operarios, se realizará a una distancia nunca inferior a los 2,00 metros del borde de coronación de cortes y taludes, en prevención del riesgo de desprendimiento de la cabeza del talud por sobrecarga.
- El transporte en suspensión, se efectuará mediante un eslingado a cuatro puntos del compresor, de tal forma, que quede garantizada la seguridad de la carga.
- El compresor a utilizar en esta obra, quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal (entonces el aparato en su totalidad está nivelado sobre la horizontal), con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamientos. Si la lanza de arrastre carece de ruedas o de pivote de nivelación se le adaptará mediante un suplemento firme y seguro.
- Las carcasas protectoras de los compresores a utilizar en esta obra, estarán siempre instaladas en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos y ruidos.
- La zona dedicada a esta obra para la ubicación del compresor, quedará acordonada en un radio de 4,00 metros (como norma general), en su entorno, instalándose señales de “OBLIGATORIO EL USO DE PROTECTORES AUDITIVOS” para sobrepasar la línea de limitación.
- Los compresores a utilizar en esta obra se ubicarán a una distancia mínima del tajo de martillos no inferior a 15,00 metros.
- Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado, en prevención de incendios o de explosión.
- Las mangueras a utilizar en esta obra, estarán siempre en perfectas condiciones de uso, es decir, sin grietas o desgastes que puedan predecir un reventón.
- El Delegado de Prevención, controlará el estado de las mangueras, comunicando los deterioros detectados diariamente con el fin de que sean subsanados.
- Los mecanismos de conexión o de empalme, estarán recibidos a las mangueras mediante racores de presión según cálculo.
- Las mangueras de presión se mantendrán elevadas a 4 o más metros de altura en los cruces sobre los caminos de la obra.

4.3.15.- MARTILLO NEUMÁTICO (ROMPEDORES, TALADRADORES)

- Se acordonará o cerrará totalmente, según casos, la zona bajo los tajos de martillos en prevención de daños a los trabajadores que pudieran entrar en la zona de riesgo de caída de objetos.
- Cada tajo con martillos, estará trabajado por dos cuadrillas que se turnarán por horas, en prevención de lesiones por permanecer recibiendo vibraciones de forma continuada.
- Los trabajadores que de forma continuada realicen los trabajos con el martillo neumático, serán sometidos a un examen médico mensual para detectar posibles alteraciones (oídos, órganos internos, huesos, articulaciones, etc.)
- En el acceso a un tajo de martillos, se instalarán sobre pies derechos, señales de “Obligatorio el uso de gafas antiproyecciones”
- En esta obra, a los operarios encargados de manejar los martillos neumáticos, se les hará entrega de la siguiente normativa preventiva. Del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa:

MEDIDAS DE SEGURIDAD PARA LOS OPERARIOS DE MARTILLOS NEUMÁTICOS

* El trabajo que va a realizar puede desprender partículas que dañen su cuerpo por sus aristas cortantes y gran velocidad de proyección. Evite las posibles lesiones utilizando las siguientes prendas de protección personal:

** Ropa de trabajo cerrada
** Gafas antiproyecciones
** Mandil, manguitos y polainas de cuero

* Igualmente, el trabajo que realiza comunica vibraciones a su organismo. Protéjase de posibles lesiones internas utilizando:

** Faja elástica de protección de cintura, firmemente ajustada
** Muñequeras bien ajustadas
** La lesión que de esta forma puede usted evitar es, el doloroso lumbago, (“dolor de riñones”), y las distensiones musculares de los antebrazos (muñecas abiertas), también, sumamente molestas.

* Para evitar las lesiones en los pies, utilice unas botas de seguridad.
* Considere que el polvillo que se desprende, en especial el más invisible, puede dañar seriamente sus pulmones. Para evitarlo, utilice una mascarilla con filtro mecánico recambiable.
* Si su martillo está provisto de culata de apoyo en el suelo, evite apoyarse a horcajadas sobre ella. Impida recibir más vibraciones de las inevitables.

* No deje su martillo hincado en el suelo, pared o roca. Piense que al querer después extraerlo puede serle muy difícil.
*Antes de accionar el martillo, asegúrese de que está perfectamente amarrado el puntero
* Si observa deteriorado o gastado, su puntero pida que se lo cambien, evitará accidentes.
* No deje su martillo a compañeros inexpertos, considere que al utilizarlo, pueden lastimarse seriamente.
* Compruebe que las conexiones de la manguera están en perfecto estado
* Evite trabajar encaramado sobre muros, pilares y salientes. Pida que le monten plataformas de ayuda, evitará caídas.

- El personal de esta obra que debe manejar los martillos neumáticos será especialista en estas máquinas, en prevención de los riesgos por impericia.
- Se prohíbe el uso de martillos neumáticos al personal no autorizado en prevención de los riesgos por impericia.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, el uso de martillo neumático en las excavaciones en presencia de líneas eléctricas enterradas a partir de ser encontrada la "banda" o "señalización de aviso" (unos 0,80 metros por encima de la línea)
- Se prohíbe expresamente en esta obra, dejar los martillos neumáticos abandonados hincados en los paramentos que rompen, en previsión de desplomes incontrolados.
- Antes del inicio del trabajo se inspeccionará el terreno circundante (o elementos estructurales o no próximos), para detectar la posibilidad de desprendimientos de tierra y roca por la vibración transmitida al entorno.

4.3.16.- DOBLADORA MECANICA DE FERRALLA

- La dobladora mecánica de ferralla se ubicará en el lugar expresamente señalado en los planos de este Plan de Seguridad y Salud.
- 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 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, el prevención del riesgo eléctrico.
- La manguera de alimentación eléctrica de la dobladora se llevará hasta esta de forma enterrada para evitar los deterioros por roce y aplastamiento durante el manejo de la ferralla.
- A la dobladora mecánica se adherirán las siguientes señales de seguridad

  * "Peligro , energía eléctrica", (señal normalizada)
  * "Peligro de atrapamiento" (señal normalizada)
  * Rótulo: "No toque el Plato y tetones" de aprieto, pueden atraparle las manos.
- Se acotará mediante señales de peligro sobre pies derechos la superficie de barrido de redondos durante las maniobras de doblado para evitar que se realicen tareas y acopios en el área sujeta al riesgo de golpes por las varas.
- La descarga de la dobladora y su ubicación "in situ", se realizará suspendiéndola en cuatro puntos, (los cuatro ángulos), mediante eslingas; de tal forma, que se garantice su estabilidad durante el recorrido.
- Se instalará en torno a la dobladora mecánica de ferralla un entablado de tabla de 5 cm. sobre una capa de gravilla, con una anchura de 3,00 metros en su entorno.

4.3.17.- PEQUEÑAS COMPACTADORAS (PISONES MECÁNICOS).

- Al personal que deba controlar las pequeñas compactadoras, se les hará entrega de la siguiente normativa preventiva. Del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa:

NORMAS DE SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES QUE MANEJAN LOS PISONES MECÁNICOS

* Antes de poner en funcionamiento el pisón asegúrese de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras.
* Guíe el pisón en avance frontal, evite los desplazamientos laterales. La máquina puede descontrolarse y producirle lesiones.
* El pisón produce polvo ambiental en apariencia ligera. Riegue siempre la zona a aplanar y use una mascarilla de filtro mecánico recambiable antipolvo.
* El pisón produce ruido. Utilice siempre cascos o taponcillos antirruido. Evitará perder agudeza de oído o quedar sordo.
* El pisón puede atraparle un pie. Utilice siempre calzado con la puntera reforzada.
* No deje el pisón a ningún operario, por inexperto puede accidentarse y accidentar a los demás.
* La posición de guía puede hacerle inclinar un tanto la espalda. Utilice una faja elástica y evitará el "dolor de riñones", la lumbalgia.
* Utilice y siga las recomendaciones que le dé el Delegado de Prevención de la obra.

- Las zonas en fase de compactación quedarán cerradas al paso mediante señalización según el detalle de planos en prevención de accidentes.
- El personal que deba manejar los pisones mecánicos, conocerá perfectamente su manejo y riesgos profesionales propios de esta máquina.

5.- Normas a cumplir por los elementos de protección colectiva.

Todos los elementos de protección colectiva tendrán fijados un periodo de vida útil, desechándose a su termino.
Cuando por las circunstancias de trabajo se produzca un deterioro más rápido de una determinada prenda o equipo se repondrá esta, 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.
Aquellos elementos que por su uso haya sufrido alguna merma en alguna de sus características relativas a higiene serán repuestos de inmediato.
Ninguna protección colectiva puede representar un riesgo en sí mismo, ni disminuir innecesariamente el rendimiento de los trabajadores afectados por dicha protección. Todo dispositivo de protección colectiva debe ser:

* Eficaz para el conjunto de puestos de trabajo que deban proteger cualquiera que sea su evolución.
* Siempre, fuerte, fácil de montar y desmontar, pues solo así será aceptado por los que han de utilizarlo.
* Concebido de forma que no entorpezca el trabajo, sino, por el contrario, que lo facilite.
* Que cubra toda la zona que deba ser protegida y particularmente los puntos más peligrosos.
* Comprobado por persona competente.
* Utilizado correctamente y mantenido en perfectas condiciones a lo largo de su uso.

6.- Normas a cumplir por elementos de protección personal

Su uso será obligatorio siempre que el riesgo que trate de eliminar o disminuir no haya podido ser evitado mediante una protección colectiva.
Todos los elementos de protección personal (tendrán fijado un periodo de vida útil, desechándose a su termino.
Cuando por las circunstancias de trabajo se produzca un deterioro más rápido de una determinada prenda o equipo, se repondrá esta, 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, un accidente), será desechado y repuesto al momento.
Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holgura o tolerancia de las admitidas por el fabricante serán repuestas de inmediato.
El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo. Todo elemento de protección personal se ajustará a las normas de Homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. 17.05.74), siempre que exista en el mercado, en el punto 2.3 se hace una relación de las normas que afectan.
En aquellos casos en que no existan normas de homologación oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

7.- Características de las instalaciones provisionales de obra.

Teniendo en cuenta la duración de la obra y el número de operarios previsto, las necesidades se cubrirán mediante la construcción o disposición de las instalaciones que a continuación se analizan.
Es obligación de la empresa constructora, no sólo la ejecución de dichas instalaciones sino también su conservación y mantenimiento, así como la conservación de un perfecto estado de limpieza e higiene en las mismas.
Para ello se preverá una partida en el presupuesto destinado a tal fin.
Las condiciones mínimas que deberán reunir estas instalaciones, independientemente de que sean prefabricadas o construidas “in situ”.

COMEDORES
Estarán ubicados en lugares próximos a los de trabajo, separados de otros locales y de focos insalubres o molestos.
Los pisos, paredes y techos, serán lisos y susceptibles de fácil limpieza. Tendrán una iluminación ventilación y temperatura adecuadas, y la altura mínima del techo será 2,60 metros. Dispondrán de aparatos acondicionadores de aire de tal forma que la temperatura interior sea agradable tanto en tiempo caluroso como en tiempo frío.
Estarán provistos de mesas, asientos y dotados de platos, vasos y cubiertos para cada trabajador. Dispondrá de agua potable para la limpieza de vajilla y utensilios, independientemente de estos fregaderos existirán unos aseos próximos a estos locales.
Se instalarán hornillos o cualquier otro sistema para que los trabajadores puedan calentar su comida además contará con un frigorífico, para conservar los alimentos en tiempo caluroso, y de máquina enfriadora de agua.

VESTUARIOS
Además de las características generales mencionadas ya en el caso del local comedor, señalar que los destinados para vestuarios podrán tener acceso, además del directo al exterior a la zona de duchas. Estarán provistos de asientos, de armarios o taquillas individualizadas, con llave para guardar el calzado y la ropa y de perchas.
La altura mínima del techo será de 2,40 metros y su superficie no será inferior a 2,00 metros2 por cada trabajador.
Dispondrán de un lavabo de agua corriente, provisto de dosificador de jabón por cada diez operarios y de un espejo de dimensiones adecuadas para cada veinticinco
A los trabajadores que realicen trabajos marcadamente sucios o manipulen sustancias tóxicas se les facilitarán los medios especiales de limpieza en cada caso.

ASEOS
Las características generales del local son comunes con las ya comentadas. Se dispondrá junto a los vestuarios. La altura mínima será de 2,40 metros y superficie la adecuada para contener los elementos que se citan a continuación.
Dispondrá de tres inodoros de dimensiones mínimas de cabina de 1 x 1,20 metros. Las puertas impedirán totalmente la visibilidad desde el exterior y estarán provistas de cierre desde el interior y de una percha. Se instalarán y conservarán en debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones.

También dispondrá de seis duchas de agua fría y caliente. Las duchas estarán aisladas, cerradas en compartimentos individuales, con puertas dotadas de cierre interior. En el caso de que no comuniquen con la zona de vestuario, se dispondrán perchas donde colgar la ropa mientras los trabajadores se duchan.

8 Delegados de prevención.

Desde el inicio de las actividades, la empresa constructora designará un Delegado de Prevención. Dicho Delegado de Prevención tendrá competencias, derechos, deberes y obligaciones tal y como se recoge en el artículo 35 y siguientes de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, 8 de Noviembre), a fin de poder garantizar la seguridad y la ejecución de los trabajos conforme a la normativa vigente en materia de seguridad y salud.

En función de ello, el nombramiento recaerá en una persona capacitada para el cargo preferente un auxiliar técnico o ayudante de obra cualificado. Será cualidad importante para su elección el que haya realizado algún curso de seguridad y salud en el trabajo o de socorrismo. Su nombramiento deberá llevar el visto bueno de la Dirección Facultativa. De producirse algún relevo del Delegado de Prevención, debe procederse de inmediato a un nuevo nombramiento.

El Delegado de Prevención tendrá a su cargo los siguientes cometidos:

1. Promover el interés y cooperación de los trabajadores en orden a la seguridad y salud del trabajo.
2. Comunicar por conducto jerárquico, o en su caso, directamente al empresario, las situaciones de peligro que puedan producirse en cualquier puesto de trabajo, y proponer las medidas que, a su juicio deban adoptarse.
3. Examinar las condiciones relativas al orden, limpieza, ambiente, instalaciones, maquinaria, herramientas y procesos laborales en la empresa, y comunicar al empresario la existencia de riesgos que pueden afectar a la vida o salud de los trabajadores, con objeto de que sean puestas en prácticas las oportunas medidas de prevención.
4. Prestar los primeros auxilios a los accidentados y proveer cuando sea necesario para que reciban la inmediata asistencia sanitaria que el estado o situación de los mismos pudiera requerir.
5. Controlar la puesta en obra de las normas de seguridad.
6. Dirigir las cuadrillas de seguridad.
7. Controlar la existencia y acopio de material de seguridad.
8. Controlar los documentos de uso de la maquinaria de la obra.
9. Redacción de los partes de accidente de la obra.
10. Comprobación diaria de los medios de seguridad.

9 Función del Comité de Seguridad y Salud.

Dado que el número de operarios simultáneos que consideramos en esta obra no superará las 25 personas no es necesario el Comité de Seguridad y Salud, pero desde este documento instamos a la creación del mismo como instrumento coordinador en materias de seguridad. En cualquier caso sus funciones vienen definidas por la Ley 31/1995 de 8 de Noviembre y de la que podemos extraer la siguiente guía de funciones:

1. Promover la observancia de las disposiciones vigentes para la prevención de los riesgos profesionales.
2. Informar sobre el contenido de las normas de seguridad y salud que deban figurar en reglamento de régimen interior de la empresa.
3. Realizar visitas tanto a los lugares de trabajo, como a los servicios y dependencias para los trabajadores de la empresa, para conocer las condiciones relativas al orden, limpieza, ambiente, instalaciones, máquinas, herramientas y procesos laborales, y constatar los riesgos que puedan afectar a la vida o salud de los trabajadores e informar de los defectos y peligros que adviertan a la dirección de la empresa, a la que propondrán en su caso, la adopción de las medidas preventivas necesarias y cualquiera otras que considere oportuna.
4. Interesar la práctica de reconocimientos médicos a los trabajadores de la empresa, conforme lo dispuesto a las disposiciones vigentes.
5. Velar por la eficaz organización de la lucha contra incendios en el seno de la empresa.
6. Conocer las investigaciones realizadas por los técnicos de la empresa sobre los accidentes de trabajos y enfermedades profesionales que en ella se produzcan.
7. Investigar las causas de los accidentes y de las enfermedades profesionales producidas en la empresa, con objeto de evitar unas y otras, y en los casos graves y especiales, practicar las informaciones correspondientes, cuyo resultado dará a conocer el director de la empresa al jurado y a la Inspección Provincial de Trabajo.
8. Cuidar de que todos los trabajadores reciban una formación adecuada en materias de seguridad y salud, y fomentar la colaboración de los mismos en la práctica y observancia de las medidas preventivas de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.
9. Cooperar a la realización y desarrollo de programas y campañas de Seguridad y Salud del Trabajo en la empresa, de acuerdo con las orientaciones y directrices del Plan Nacional, y ponderar los resultados obtenidos en cada caso.
10. Promover la enseñanza, divulgación y propaganda de la Seguridad y Salud mediante cursillos y conferencias al personal de la empresa, bien directamente o a través de instituciones oficiales o sindicales especializadas; la colocación de carteles y avisos de seguridad y la celebración de concursos sobre temas y cuestiones relativos a dicho orden de materias.
11. Proponer la concesión de recompensas al personal que se distinga por su comportamiento sugerencias o intervención en actos meritorios así como la imposición de sanciones a quienes incumplan normas e instrucciones sobre Seguridad y Salud de obligada observancia en el seno de la empresa.
12. Redactar una memoria anual sobre las actividades que hubieren realizado de la cual, antes de el 1 de Marzo de cada año, enviarán un ejemplar al Consejo Provincial de Seguridad y Salud, y dos a la Inspección Provincial de Trabajo.

10 Obligaciones de las partes implicadas

La propiedad viene obligada a incluir en el Estudio de Seguridad y Salud como documento del Proyecto de Obra, procediendo a su visado en el Colegio Profesional u organismo competente.

La Empresa Constructora viene obligada a cumplir las directrices contenidas del Estudio de Seguridad y Salud, a través del Plan de Seguridad, coherente con los sistemas de ejecución que la misma vaya a emplear. El Plan de Seguridad y Salud contará con la aprobación de la Dirección Facultativa, y será previo al comienzo de la obra.

Los medios de protección personal estarán homologados por los organismos competentes. Casos de no existir estos en el mercado, se emplearán los más adecuados bajo el criterio del Comité de Seguridad y Salud, respondiendo de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o por los subcontratistas y empleados.

La Dirección Facultativa considerará el Estudio de Seguridad y Salud como parte integrante de la ejecución de la obra, correspondiéndole el control y supervisión de la ejecución del Plan de Seguridad y Salud, autorizando previamente cualquier modificación de este, dejando constancia escrita en el libro de incidencias.

Periódicamente, según lo pactado, se realizarán las pertinentes comprobaciones del Plan de Seguridad y Salud, poniendo en conocimiento de la Propiedad y de los Organismos competentes el incumplimiento (si lo hubiere) por parte de la Empresa constructora de las medidas contenidas en el Estudio de Seguridad.

11 Seguros de Responsabilidad Civil y todo riesgo en la construcción

Será preceptivo en la obra que los técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional.

Asimismo, el contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructora a los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpas o negligencias imputables al mismo tiempo a las personas a las que deba responder. Se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad patronal.

El contratista viene obligado a su vez a la contratación de un seguro en la modalidad de todo riesgo a la construcción, durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación a un periodo de mantenimiento a un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

12 Normas para la certificación de elementos de seguridad

El abono de las certificaciones expuestas, en concepto de Seguridad y Salud, se considerarán incluidas en las certificaciones mensuales de obra.

13 Aplicación de la seguridad en la conservación y mantenimiento del edificio

Limitaciones de uso de las edificaciones.
Durante el uso del edificio se evitarán todas aquellas actuaciones que puedan alterar las condiciones iniciales para las que fue previsto y, por tanto, producir deterioros o modificaciones sustanciales en la funcionalidad.

Medios de seguridad a emplear en los trabajos de mantenimiento
Los riesgos que aparecen en las operaciones de mantenimiento y conservación son muy similares a las que aparecen en el apartado APLICACIÓN DE LA SEGURIDAD EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO. Por lo que nos remitiremos a cada uno de los epígrafes desarrollados en este apartado.

Medios de seguridad a emplear en los trabajos de reparaciones
Las reparaciones que más frecuentemente aparecen son las relacionadas con las cubiertas, acabados e instalaciones, por lo que nos remitiremos a cada uno de los epígrafes desarrollados en el apartado APLICACIÓN DE LA SEGURIDAD EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO.
Hay que tener en cuenta que las viviendas estarán habitadas, las zonas donde se realicen las reparaciones tendrán que señalarse y acotarse mediante vallas y señalizaciones.

EL ARQUITECTO

Pablo Cobián Rojo.
Nº COAS: 4320.

MEDICIONES E.S.S.

Las mediciones quedan recogidas en las mediciones y presupuesto general de la obra.

PLANOS E.S.S.

Los planos quedan recogidos en los planos generales de la obra.

Agencia de Gestión Agraria y Pesquera de Andalucía.
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, PESCA Y DESARROLLO RURAL.

PROYECTO BÁSICO, DE EJECUCIÓN Y ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE VESTUARIO Y ALMACÉN EN LA OFICINA COMARCAL AGRARIA DE LA PALMA DEL CONDADO. HUELVA. PEDIDO N.º: 4500019675

2.- PLIEGO DE CONDICIONES

PABLO COBIÁN ROJO. ARQUITECTO. NºCOLEGIADO COAS: 4.320. C/CASTILLO ALCALÁ DE GUADAIRA Nº18, 5ºD. C.P.:41013-SEVILLA.
Telf: 954 23 32 67 Movil: 636 35 60 33 Web: http://pcrarquitecto.com E-mail: info@pcrarquitecto.com

ÍNDICE

1.- PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS.
CONDICIONES DE CARÁCTER ADMINISTRATIVO
CAPÍTULO I. DISPOSICIONES GENERALES
CAPÍTULO II. DISPOSICIONES FACULTATIVAS Y ECONÓMICAS

2.- PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS PARTICULARES.
2.1.- PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES (EN CASO DE APORTARSE MATERIALES A LA OBRA).
2.2.- PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA.
2.3.- PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIÓN DE EDIFICIO TERMINADO (EN CASO DE SER PARTIDAS EJECUTADAS EN LA OBRA NO PARTIDAS AUXILIARES PARA SU EJECUCIÓN).
2.4.- ANEJOS.

ÍNDICE:

ANEJO 1 CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS (PARTE II)
1. Condiciones generales de recepción de los productos
2. Relación de productos con marcado CE
2.1 Productos con información ampliada de sus características

ANEJO 2 RELACIÓN DE NORMATIVA TÉCNICA

(En este apartado se incluye una relación no exhaustiva de la normativa técnica de aplicación a la redacción de proyectos y a la ejecución de obras de edificación, **debido a ello se cumplirá con toda la normativa actualizada aplicable al proyecto**.)

Parte I. Normativa ténica de unidades de obra.

Normativa de carácter general.
Normativa de cimentación y estructuras.
Normativa de instalaciones.

Parte II. Normativa técnica de productos.

1.- PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS.

ÍNDICE

CONDICIONES DE CARÁCTER ADMINISTRATIVO

CAPÍTULO I. DISPOSICIONES GENERALES

CAPÍTULO II. DISPOSICIONES FACULTATIVAS Y ECONÓMICAS

EPÍGRAFE II. 1º Delimitación general de funciones técnicas
EPÍGRAFE II. 2º Obligaciones y derechos del Constructor o Contratista
EPÍGRAFE II. 3º Recepción de las obras
EPÍGRAFE II. 4º De los trabajos, los materiales y los medios auxiliares
EPÍGRAFE II. 5º Mediciones y valoraciones

CONDICIONES DE CARÁCTER ADMINISTRATIVO

CAPITULO I DISPOSIONES GENERALES.

ART. 1. DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO.

El presente Pliego, en unión de las disposiciones que con carácter general y particular se indican, tiene por objeto la ordenación de las condiciones técnico-facultativas que han de regir en la ejecución de las obras de construcción del presente proyecto.

ART. 2. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS.

El presente Pliego, conjuntamente con los Planos, la Memoria y las Mediciones y Presupuesto, forma parte del Proyecto de Ejecución que servirá de base para la ejecución de las obras. El Pliego de Condiciones Técnicas Particulares establece la definición de las obras en cuanto a su naturaleza intrínseca. Los Planos junto con la Memoria, las Mediciones y el Presupuesto, constituyen los documentos que definen la obra en forma geométrica y cuantitativa.

En caso de incompatibilidad o contradicción entre el Pliego y el resto de la documentación del Proyecto, se estará a lo que disponga al respecto la Dirección Facultativa. En cualquier caso, ambos documentos tienen preferencia sobre los Pliegos de Prescripciones Técnicas Generales de la Edificación.

Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y omitido en los planos o viceversa, habrá de ser considerado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que la unidad de obra esté definida en uno u otro documento y figure en el presupuesto.

CAPITULO II. DISPOSICIONES FACULTATIVAS Y ECONÓMICAS.

EPÍGRAFE II. 1º

DELIMITACIÓN GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS.

ART. 3. EL ARQUITECTO DIRECTOR DE OBRA.

De conformidad con la Ley de Ordenación de la Edificación (Ley 38/1999, de 5 de noviembre), corresponde al arquitecto director de obra:

a) *Verificar el replanteo y comprobar la adecuación de la cimentación y de la estructuras proyectadas a las características geotécnicas del suelo.*

b) Resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de órdenes y asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.

c) Elaborar, a requerimiento del promotor o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra siempre que las mismas se adapten a las disposiciones normativas contempladas y observadas en la redacción del proyecto.

d) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra (junto con el aparejador o arquitecto técnico director de ejecución de obra), así como conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.

e) *Elaborar y suscribir la documentación de la obra ejecutada para entregarla al promotor, con los visados que en su caso fueran preceptivos.*

f) *Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan e impartir las instrucciones complementarias que sean precisas para conseguir la correcta solución arquitectónica.*

g) *Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con función propia en aspectos parciales de su especialidad.*

e) *Asesorar a la Propiedad en el acto de la recepción de la obra.*

ART. 4. EL DIRECTOR DE EJECUCIÓN DE LA OBRA.

De conformidad con la Ley de Ordenación de la Edificación (Ley 38/1999, de 5 de noviembre), corresponde al Aparejador o Arquitecto Técnico en su condición de Director de Ejecución de la obra:

a) Planificar, a la vista del proyecto arquitectónico, del contrato y de la normativa técnica de aplicación, el control de calidad y económico de las obras.

b) Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, realizar o disponer las pruebas y ensayos de materiales, instalaciones y demás unidades de obra según las frecuencias de muestreo programadas en el plan de control, así como efectuar las demás comprobaciones que resulten necesarias para asegurar la calidad constructiva de acuerdo con el proyecto y la normativa técnica aplicable. De los resultados informará puntualmente al constructor, impartiéndole, en su caso, las órdenes oportunas; de no resolverse la contingencia adoptará las medidas que corresponda dando cuenta al arquitecto director de obra.

c) Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de obra.

d) *Consignar en el Libro de órdenes y asistencias las instrucciones precisas.*

e) *Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra (este último junto con el arquitecto director de obra), así como elaborar y suscribir las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas.*

f) *Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.*

g) *Comprobar las instalaciones provisionales y medios auxiliares, controlando su correcta ejecución.*

ART. 5. EL CONSTRUCTOR.

Corresponde al Constructor:

a) *Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.*

b) *Elaborar el Plan de Seguridad y Salud de la obra en aplicación del estudio correspondiente y disponer, en todo caso, la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de seguridad e higiene en el trabajo.*

c) *Suscribir con el Arquitecto y el Aparejador o Arquitecto Técnico, el acta de replanteo de la obra.*

d) *Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al Proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las intervenciones de los subcontratistas.*

e) *Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del Aparejador o Arquitecto Técnico, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.*

f) *Custodiar el Libro de órdenes y asistencias, y dar el enterado a las anotaciones que se practiquen en el mismo.*

g) *Facilitar a la Dirección Facultativa, con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.*

h) *Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.*

i) *Suscribir con la Propiedad y demás intervinientes el acta de recepción.*

j) *Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros, que resulten preceptivos, durante la obra.*

EPÍGRAFE II. 2º

OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES
DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA

ART. 6. OBSERVANCIA DE ESTAS CONDICIONES.

Las presentes condiciones serán de obligada observación por el Contratista, el cual deberá hacer constar que las conoce y que se compromete a ejecutar la obra con estricta sujeción a las mismas.

ART. 7. NORMATIVA VIGENTE.

El Contratista se sujetará a las leyes, reglamentos, ordenanzas y normativa vigentes, así como a las que se dicten antes y durante la ejecución de las obras.

ART. 8. VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO.

Antes de dar comienzo a las obras, el Constructor consignará por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada, o en caso contrario solicitará las aclaraciones pertinentes.

ART. 9. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.

El Constructor, a la vista del Estudio de Seguridad y Salud, presentará el Plan de Seguridad y Salud de la obra a la aprobación del Coordinador en obra de Seguridad y Salud.

ART. 10. OFICINA EN LA OBRA.

El Constructor habilitará en la obra una oficina que dispondrá de una mesa o tablero adecuado, en el que puedan extenderse y consultarse los planos y estará convenientemente acondicionada para que en ella pueda trabajar la Dirección Facultativa con normalidad a cualquier hora de la jornada. En dicha oficina tendrá siempre el Contratista a disposición de la Dirección Facultativa:

- *El Proyecto de ejecución completo visado por el colegio profesional o con la aprobación administrativa preceptivos, incluidos los complementos que en su caso redacte el Arquitecto.*
- *La Licencia de Obras.*
- *El Libro de Ordenes y Asistencias.*
- *El Plan de Seguridad y Salud.*
- *El Libro de Incidencias.*
- *La normativa sobre prevención de riesgos laborales.*
- *La documentación de los seguros mencionados en el artículo **5. j)***

ART. 11. REPRESENTACIÓN DEL CONSTRUCTOR.

El constructor viene obligado a comunicar a la Dirección Facultativa la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá el carácter de Jefe de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones competan a la contrata.

Serán sus funciones las del Constructor según se especifica en el artículo 5.

Todos los trabajos han de ejecutarse por personas especialmente preparadas. Cada oficio ordenará su trabajo armónicamente con los demás procurando siempre facilitar la marcha de los mismos, en ventaja de la buena ejecución y rapidez de la construcción, ajustándose a la planificación económica prevista en el Proyecto.

El incumplimiento de estas obligaciones o, en general, la falta de calificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará al Arquitecto para ordenar la paralización de las obras, sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

ART. 12. PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA.

El Jefe de obra, por sí o por medio de sus técnicos o encargados, estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará a la Dirección Facultativa, en las visitas que hagan a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrando los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

ART. 13. DUDAS DE INTERPRETACIÓN.

Todas las dudas que surjan en la interpretación de los documentos del Proyecto o posteriormente durante la ejecución de los trabajos serán resueltas por la Dirección Facultativa.

ART. 14. DATOS A TENER EN CUENTA POR EL CONSTRUCTOR.

Las especificaciones no descritas en el presente Pliego con relación al Proyecto y que figuren en el resto de la documentación que completa el Proyecto: Memoria, Planos, Mediciones y Presupuesto, deben considerarse como datos a tener en cuenta en la formulación del Presupuesto por parte del Contratista que realice las obras, así como el grado de calidad de las mismas.

ART. 15. CONCEPTOS NO REFLEJADOS EN PARTE DE LA DOCUMENTACIÓN.

En la circunstancia de que se vertieran conceptos en los documentos escritos que no fueran reflejados en los planos del Proyecto, el criterio a seguir lo decidirá la Dirección Facultativa; recíprocamente cuando en los documentos gráficos aparecieran conceptos que no se ven reflejados en los documentos escritos, la especificación de los mismos será decidida igualmente por la Dirección Facultativa.

ART. 16. TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE.

Es obligación de la contrata el ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente determinado en los documentos de Proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga la Dirección Facultativa dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

ART. 17. INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO.

Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán por escrito al Constructor, estando éste obligado a su vez a devolver los originales o las copias suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciba, tanto del Aparejador o Arquitecto Técnico como del Arquitecto.

Cualquier reclamación que, en contra de las disposiciones tomadas por éstos, crea oportuno hacer el Constructor habrá de dirigirla, dentro del plazo de tres días, a quien la hubiere dictado, el cual dará al Constructor el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

ART. 18. REQUERIMIENTO DE ACLARACIONES POR PARTE DEL CONSTRUCTOR

El Constructor podrá requerir del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

ART. 19. RECLAMACIÓN CONTRA LAS ORDENES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.

Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, sólo podrá presentarlas, a través del Arquitecto, ante la Propiedad, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes. Contra disposiciones de tipo técnico del Arquitecto, del Aparejador o Arquitecto Técnico, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Arquitecto, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

ART. 20. LIBRO DE ORDENES Y ASISTENCIAS.

Con objeto de que en todo momento se pueda tener un conocimiento exacto de la ejecución e incidencias de la obra, se llevará mientras dure la misma, el Libro de Ordenes, y Asistencias, en el que se reflejarán las visitas realizadas por la Dirección Facultativa, incidencias surgidas y en general todos aquellos datos que sirvan para determinar con exactitud si por la contrata se han cumplido los plazos y fases de ejecución previstos para la realización del Proyecto.

El Arquitecto director de la obra, el Aparejador o Arquitecto Técnico y los demás facultativos colaboradores en la dirección de las obras irán dejando constancia, mediante las oportunas referencias, de sus visitas e inspecciones y de las incidencias que surjan en el transcurso de ellas y obliguen a cualquier modificación en el Proyecto, así como de las órdenes que se necesite dar al Contratista respecto de la ejecución de las obras, las cuales serán de su obligado cumplimiento.

Las anotaciones en el Libro de Ordenes, harán fe a efectos de determinar las posibles causas de resolución e incidencias del contrato; sin embargo cuando el Contratista no estuviese conforme podrá alegar en su descargo todas aquellas razones que abonen su postura, aportando las pruebas que estime pertinentes. Efectuar una orden a través del correspondiente asiento en este libro no será obstáculo para que cuando la Dirección Facultativa lo juzgue conveniente, se efectúe la misma también por oficio. Dicha circunstancia se reflejará de igual forma en el Libro de Ordenes.

ART. 21. RECUSACIÓN POR EL CONSTRUCTOR DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.

El Constructor no podrá recusar a los Arquitectos, Aparejadores, o personal encargado por éstos de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte de la propiedad se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.

Cuando se crea perjudicado por la labor de éstos, procederá de acuerdo con lo estipulado en el artículo correspondiente (que figura anteriormente) del presente Pliego, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

ART. 22. FALTAS DEL PERSONAL.

El Arquitecto, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al Contratista para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

ART. 23. SUBCONTRATACIONES POR PARTE DEL CONSTRUCTOR.

El Constructor podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros Contratistas e industriales, con sujeción a lo dispuesto por la legislación sobre esta materia y, en su caso, a lo estipulado en el Pliego de Condiciones particulares, todo ello sin perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra.

ART. 24. DESPERFECTOS A COLINDANTES.

Si el Constructor causase algún desperfecto en propiedades colindantes tendrá que restaurarlas por su cuenta, dejándolas en el estado que las encontró al comienzo de la obra.

EPÍGRAFE II. 3º

RECEPCIÓN DE LAS OBRAS

ART. 25. RECEPCIÓN DE LA OBRA.

Para la recepción de la obra se estará en todo a lo estipulado al respecto en el artículo 6 de la Ley de Ordenación de la Edificación (Ley 38/1999, de 5 de noviembre).

ART. 26. PLAZO DE GARANTÍA.

El plazo de las garantías establecidas por la Ley de Ordenación de la Edificación comenzará a contarse a partir de la fecha consignada en el Acta de Recepción de la obra o cuando se entienda ésta tácitamente producida (Art. 6 de la LOE).

ART. 27. AUTORIZACIONES DE USO.

Al realizarse la recepción de las obras deberá presentar el Constructor las pertinentes autorizaciones de los organismos oficiales para el uso y puesta en servicio de las instalaciones que así lo requieran.

Los gastos de todo tipo que dichas autorizaciones originen, así como los derivados de arbitrios, licencias, vallas, alumbrado, multas, etc., que se ocasionen en las obras desde su inicio hasta su total extinción serán de cuenta del Constructor.

ART. 28. PLANOS DE LAS INSTALACIONES.

El Constructor, de acuerdo con la Dirección Facultativa, entregará previa o simultaneamente a la finalización de la obra los datos de todas las modificaciones o estado definitivo en que hayan quedado las instalaciones.

ART. 29. GARANTIAS.

Sin perjuicio de las garantías que expresamente se detallen, el Contratista garantiza en general todas las obras que ejecute, así como los materiales empleados en ellas y su buena manipulación.

ART. 30. RESPONSABILIDAD.

Tras la recepción de la obra sin objeciones, o una vez que estas hayan sido subsanadas, el Constructor quedará relevado de toda responsabilidad, salvo en lo referente a los vicios ocultos de la construcción, de los cuales responderá, en su caso, en el plazo de tiempo que marcan las leyes.

ART. 31. CUMPLIMIENTO DE NORMATIVAS.

Se cumplimentarán todas las normas de las diferentes Consejerías y demás organismos, que sean de aplicación.

EPÍGRAFE II 4º

DE LOS TRABAJOS, LOS MATERIALES Y LOS MEDIOS AUXILIARES

ART. 32. CAMINOS Y ACCESOS.

El Constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra y el cerramiento o vallado de ésta.

El Aparejador o Arquitecto Técnico podrá exigir su modificación o mejora.

ART. 33. REPLANTEO.

Como actividad previa a cualquier otra de la obra, se procederá por el Contratista al replanteo de las obras en presencia de la Dirección Facultativa, marcando sobre el terreno convenientemente todos los puntos necesarios para la ejecución de las mismas. De esta operación se extenderá acta por duplicado, que firmarán la Dirección Facultativa y el Contratista. La Contrata facilitará por su cuenta todos los medios necesarios para la ejecución de los referidos replanteos y señalamiento de los mismos, cuidando bajo su responsabilidad de las señales o datos fijados para su determinación.

ART. 34. COMIENZO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.

El Constructor dará comienzo a las obras en el plazo estipulado, desarrollándose en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista contar con la autorización expresa del Arquitecto y dar cuenta al Aparejador o Arquitecto Técnico del comienzo de los trabajos al menos con cinco días de antelación.

ART. 35. ORDEN DE LOS TRABAJOS.

En general la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa.

ART. 36. FACILIDADES PARA SUBCONTRATISTAS.

De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Constructor deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a los Subcontratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre Contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos. En caso de litigio se estará a lo establecido en la legislación relativa a la subcontratación y en último caso a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

ART. 37. AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR.

Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el Proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el Arquitecto en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

ART. 38. OBRAS DE CARÁCTER URGENTE

El Constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la Dirección Facultativa de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalces o cualquier otra obra de carácter urgente.

ART. 39. RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA.

El Constructor no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiera proporcionado.

ART. 40. CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.

Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entreguen el Arquitecto o el Aparejador o Arquitecto Técnico al Constructor, dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado en artículos precedentes.

ART. 41. OBRAS OCULTAS.

De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, se levantarán los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, entregándose uno al Arquitecto; otro al Aparejador o Arquitecto Técnico; y el tercero al Constructor, firmados todos ellos por los tres. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

ART. 42. TRABAJOS DEFECTUOSOS.

El Constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las Disposiciones Técnicas, Generales y Particulares del Pliego de Condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución, erradas maniobras o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exonere de responsabilidad el control que compete al Aparejador o Arquitecto Técnico, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra.

ART. 43. ACCIDENTES.

Así mismo será responsable ante los tribunales de los accidentes que, por ignorancia o descuido, sobrevinieran, tanto en la construcción como en los andamios, ateniéndose en todo a las disposiciones de policía urbana y leyes sobre la materia.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Aparejador o Arquitecto Técnico advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones perpetuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y antes de verificarse la recepción de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el Arquitecto de la obra, quien resolverá.

ART. 44. VICIOS OCULTOS.

Si el Aparejador o Arquitecto Técnico tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción de la obra, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajos que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al Arquitecto.

Los gastos que se ocasionen serán de cuenta del Constructor, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario serán a cargo de la Propiedad.

ART. 45. DE LOS MATERIALES Y DE LOS APARATOS. SU PROCEDENCIA.

El Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el Pliego de Condiciones Técnicas particulares preceptúe una procedencia determinada.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el Constructor deberá presentar a la Dirección Facultativa una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

ART. 46. RECONOCIMIENTO DE LOS MATERIALES POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.

Los materiales serán reconocidos, antes de su puesta en obra, por la Dirección Facultativa sin cuya aprobación no podrán emplearse en la citada obra; para lo cual el Contratista proporcionará al menos dos muestras de cada material, para su examen, a la Dirección Facultativa, quien se reserva el derecho de rechazar aquellos que, a su juicio, no resulten aptos. Los materiales desechados serán retirados de la obra en el plazo más breve. Las muestras de los materiales una vez que hayan sido aceptados, serán guardados juntamente con los certificados de los análisis, para su posterior comparación y contraste.

ART. 47. ENSAYOS Y ANÁLISIS.

Siempre que la Dirección Facultativa lo estime necesario, serán efectuados los ensayos, pruebas, análisis y extracción de muestras de obra realizada que permitan comprobar que tanto los materiales como las unidades de obra están en perfectas condiciones y cumplen lo establecido en este Pliego.

El abono de todas las pruebas y ensayos será de cuenta del Contratista.

Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

ART. 48. MATERIALES NO UTILIZABLES.

Se estará en todo a lo dispuesto en la legislación vigente sobre gestión de los residuos de obra.

ART. 49. MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS.

Cuando los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando la falta de prescripciones formales de aquel, se reconociera o se demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Arquitecto a instancias propias o del Aparejador o Arquitecto Técnico, dará orden al Constructor de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.

Si los materiales, elementos de instalaciones o aparatos fueran defectuosos, pero aceptables a juicio del Arquitecto, se recibirán con la rebaja de precio que aquél determine, a no ser que el Constructor prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

ART. 50. LIMPIEZA DE LAS OBRAS.

Es obligación del Constructor mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca buen aspecto.

ART. 51. OBRAS SIN PRESCRIPCIONES.

En la ejecución de los trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego ni en la restante documentación del Proyecto, el Constructor se atendrá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las reglas y prácticas de la buena construcción.

EPÍGRAFE II. 5º

MEDICIONES Y VALORACIONES

ART. 52. UNIDADES DE MEDIDA.

La medición del conjunto de unidades de obra se verificará aplicando a cada una la unidad de medida que le sea apropiada y con arreglo a las mismas unidades adoptadas en el presupuesto, unidad completa, metros lineales, cuadrados, o cúbicos, kilogramos, partida alzada, etc.

ART. 53. MEDICIONES EN OBRA.

Tanto las mediciones parciales como las que se ejecuten al final de la obra se realizarán conjuntamente con el Constructor, levantándose las correspondientes actas que serán firmadas por ambas partes.

ART. 54. OBRA EJECUTADA.

Todas las mediciones que se efectúen comprenderán las unidades de obra realmente ejecutadas, no teniendo el Constructor derecho a reclamación de ninguna especie por las diferencias que se produjeran entre las mediciones que se ejecuten y las que figuren en el Proyecto, salvo cuando se trate de modificaciones de este aprobadas por la Dirección Facultativa y con la conformidad del promotor que vengan exigidas por la marcha de las obras, así como tampoco por los errores de clasificación de las diversas unidades de obra que figuren en los estados de valoración.

ART. 55. PARTIDAS DE OBRA NUEVAS.

La valoración de las obras no expresadas en este Pliego se verificará aplicando a cada una de ellas la medida que le sea más apropiada y en la forma y condiciones que estime justas el Arquitecto, multiplicando el resultado final por el precio correspondiente.

El Constructor no tendrá derecho alguno a que las medidas a que se refiere este artículo se ejecuten en la forma que él indique, sino que será con arreglo a lo que determine el Director Facultativo.

ART. 56. MEDICIONES Y ERRORES DE PROYECTO.

Se supone que el Contratista ha hecho un detenido estudio de los documentos que componen el Proyecto y, por lo tanto, al no haber hecho ninguna observación sobre errores posibles o equivocaciones del mismo, no hay lugar a disposición alguna en cuanto afecta a medidas o precios, de tal suerte que si la obra ejecutada con arreglo al proyecto contiene mayor número de unidades de las previstas, no tiene derecho a reclamación alguna, si por el contrario el número de unidades fuera inferior se descontará del presupuesto.

ART. 57. UNIDADES DE OBRA.

Las valoraciones de las unidades de obra que figuran en el presente Proyecto se efectuarán multiplicando el número de estas por el precio unitario asignado a las mismas en el presupuesto.

ART. 58. PRECIO DE UNIDADES DE OBRA.

En el precio unitario aludido en el artículo anterior se consideran incluidos los gastos del transporte de materiales, las indemnizaciones o pagos que hayan de hacerse por cualquier concepto, así como todo tipo de impuestos que graven los materiales, ya sea por el Estado, Comunidad Autónoma, Provincia o Municipio, durante la ejecución de las obras; de igual forma se consideran incluidas toda clase de cargas sociales. También serán de cuenta del Contratista los honorarios, las tasas y demás gravámenes que se originen con ocasión de las inspecciones, aprobación y comprobación de las instalaciones con que esté dotado el inmueble.

El Constructor no tendrá derecho por ello a pedir indemnización alguna por las causas enumeradas. En el precio de cada unidad de obra van comprendidos los de todos los materiales, accesorios y operaciones necesarias para dejar la obra terminada y en disposición de recibirse.

En Sevilla, a 04 de septiembre de 2017.
El arquitecto

2.- PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS PARTICULARES.

2.1.- PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES (EN CASO DE APORTARSE MATERIALES A LA OBRA).

2.2.- PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA.

2.3.- PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIÓN DE EDIFICIO TERMINADO (EN CASO DE SER PARTIDAS EJECUTADAS EN LA OBRA NO PARTIDAS AUXILIARES PARA SU EJECUCIÓN).

2.4.- ANEJOS.

ÍNDICE:

ANEJO 1 CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS (PARTE II)
1. Condiciones generales de recepción de los productos
2. Relación de productos con marcado CE
2.1 Productos con información ampliada de sus características

ANEJO 2 RELACIÓN DE NORMATIVA TÉCNICA

(En este apartado se incluye una relación no exhaustiva de la normativa técnica de aplicación a la redacción de proyectos y a la ejecución de obras de edificación, **debido a ello se cumplirá con toda la normativa actualizada aplicable al proyecto**.)

Parte I. Normativa ténica de unidades de obra.
Normativa de carácter general.
Normativa de cimentación y estructuras.
Normativa de instalaciones.

Parte II. Normativa técnica de productos.

2.1.- PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES (EN CASO DE APORTARSE MATERIALES A LA OBRA).

ÍNDICE

1 Actuaciones previas
1.1 Derribos
1.1.1 Derribo de estructuras y cimentación
1.1.2 Derribo de fachadas y particiones
2 Acondicionamiento y cimentación
2.1 Movimiento de tierras
2.1.1 Rellenos del terreno
2.1.2 Transportes de tierras y escombros
2.1.3 Vaciado del terreno
2.1.4 Zanjas y pozos
2.2 Cimentaciones directas
2.2.1 Zapatas (aisladas, corridas y elementos de atado)
3 Estructuras
3.1 Estructuras de acero
3.2 Fábrica estructural
4 Cubiertas
4.1 Cubiertas inclinadas
5 Fachadas y particiones
5.1 Fachadas de fábrica
5.1.1 Fachadas de piezas de arcilla cocida y de hormigón
5.2 Huecos
5.2.1 Carpinterías
5.2.2 Acristalamientos
5.2.3 Persianas
5.3 Defensas
5.3.1 Rejas
5.4 Particiones
5.4.1 Particiones de piezas de arcilla cocida o de hormigón
6 Instalaciones
6.1 Instalación de electricidad: baja tensión y puesta a tierra
6.2 Instalación de fontanería y aparatos sanitarios
6.2.1 Fontanería
6.2.2 Aparatos sanitarios
6.3 Instalación de alumbrado
6.3.1 Alumbrado de emergencia
6.3.2 Instalación de iluminación
6.4 Instalación de protección
6.4.1 Instalación de protección contra incendios
7 Revestimientos
7.1 Revestimiento de paramentos
7.1.1 Alicatados
7.1.2 Enfoscados, guarnecidos y enlucidos
7.1.3 Pinturas
7.2 Revestimientos de suelos y escaleras
7.2.1 Revestimientos continuos para suelos y escaleras
7.2.2 Revestimientos pétreos para suelos y escaleras
7.2.3 Revestimientos cerámicos para suelos y escaleras
7.2.4 Soleras
7.3 Falsos techos

1 Actuaciones previas

1.1 Derribos

Descripción

Descripción

Operaciones destinadas a la demolición total o parcial de un edificio o de un elemento constructivo, incluyendo o no la carga, el transporte y descarga de los materiales no utilizables que se producen en los derribos.

Criterios de medición y valoración de unidades

Generalmente, la evacuación de escombros, con los trabajos de carga, transporte y descarga, se valorará dentro de la unidad de derribo correspondiente. En el caso de que no esté incluida la evacuación de escombros en la correspondiente unidad de derribo: metro cúbico de evacuación de escombros contabilizado sobre camión.

1.1.1 Derribo de estructuras y cimentación

Descripción

Descripción

Trabajos de demolición de elementos constructivos con función estructural.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro cúbico de demolición de la estructura.
- Unidad realmente desmontada de cercha de cubierta.
- Metro cuadrado de demolición de:
  Forjados.
  Soleras.
  Escalera catalana.
  Con retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.

1.1.2 Derribo de fachadas y particiones

Descripción

Descripción

Demolición de las fachadas, particiones y carpinterías de un edificio.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro cuadrado de demolición de:
  Tabique.
  Muro de bloque.
- Metro cúbico de demolición de:
  Fábrica de ladrillo macizo.
  Muro de mampostería.
- Metro cuadrado de apertura de huecos, con retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.

Unidad de levantado de carpintería, incluyendo marcos, hojas y accesorios, con retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero, con o sin aprovechamiento de material y retirada del mismo, sin transporte a almacén.

2 Acondicionamiento y cimentación

2.1 Movimiento de tierras

2.1.1 Rellenos del terreno

Descripción

Descripción

Obras consistentes en la extensión y compactación de suelos procedentes de excavaciones o préstamos que se realizan en zanjas y pozos.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro cúbico de relleno y extendido de material filtrante, compactado, incluso refino de taludes.
- Metro cúbico de relleno de zanjas o pozos, con tierras propias, tierras de préstamo y arena, compactadas por tongadas uniformes, con pisón manual o bandeja vibratoria.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

- Tierras o suelos procedentes de la propia excavación o de préstamos autorizados.

Se incluyen la mayor parte de los suelos predominantemente granulares e incluso algunos productos resultantes de la actividad industrial tales como ciertas escorias y cenizas pulverizadas. Los productos manufacturados, como agregados ligeros, podrán utilizarse en algunos casos. Los suelos cohesivos podrán ser tolerables con unas condiciones especiales de selección, colocación y compactación.

Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.1, se requerirá disponer de un material de características adecuadas al proceso de colocación y compactación y que permita obtener, después del mismo, las necesarias propiedades geotécnicas.

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Tierras o suelos procedentes de la propia excavación o de préstamos autorizados.

Previa a la extensión del material se comprobará que es homogéneo y que su humedad es la adecuada para evitar su segregación durante su puesta en obra y obtener el grado de compactación exigido.

Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.2, se tomarán en consideración para la selección del material de relleno los siguientes aspectos: granulometría; resistencia a la trituración y desgaste; compactibilidad; permeabilidad; plasticidad; resistencia al subsuelo; contenido en materia orgánica; agresividad química; efectos contaminantes; solubilidad; inestabilidad de volumen; susceptibilidad a las bajas temperaturas y a la helada; resistencia a la intemperie; posibles cambios de propiedades debidos a la excavación, transporte y colocación; posible cementación tras su colocación.

En caso de duda deberá ensayarse el material de préstamo. El tipo, número y frecuencia de los ensayos dependerá del tipo y heterogeneidad del material y de la naturaleza de la construcción en que vaya a utilizarse el relleno.

Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.2, normalmente no se utilizarán los suelos expansivos o solubles. Tampoco los susceptibles a la helada o que contengan, en alguna proporción, hielo, nieve o turba si van a emplearse como relleno estructural.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

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.

2.1.2 Transportes de tierras y escombros

Descripción

Descripción

Trabajos destinados a trasladar a vertedero las tierras sobrantes de la excavación y los escombros.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cúbico de tierras o escombros sobre camión, para una distancia determinada a la zona de vertido, considerando tiempos de ida, descarga y vuelta, pudiéndose incluir o no el tiempo de carga y/o la carga, tanto manual como con medios mecánicos.

2.1.3 Vaciado del terreno

Descripción

Descripción

Excavaciones a cielo abierto realizadas con medios manuales y/o mecánicos, que en todo su perímetro quedan por debajo del suelo, para anchos de excavación superiores a 2 m.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro cúbico de excavación a cielo abierto, medido en perfil natural una vez comprobado que dicho perfil es el correcto, en todo tipo de terrenos (deficientes, blandos, medios, duros y rocosos), con medios manuales o mecánicos (pala cargadora, compresor, martillo rompedor). Se establecerán los porcentajes de cada tipo de terreno referidos al volumen total. El exceso de excavación deberá justificarse a efectos de abono.
- Metro cuadrado de entibación, totalmente terminada, incluyendo los clavos y cuñas necesarios, retirada, limpieza y apilado del material.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Entibaciones:

Elementos de madera resinosa, de fibra recta, como pino o abeto: tableros, cabeceros, codales, etc. La madera aserrada se ajustará, como mínimo, a la clase I/80. El contenido mínimo de humedad en la madera no será mayor del 15%. La madera no presentará principio de pudrición, alteraciones ni defectos.

- Tensores circulares de acero protegido contra la corrosión.
- Sistemas prefabricados metálicos y de madera: tableros, placas, puntales, etc.
- Elementos complementarios: puntas, gatos, tacos, etc.
- Maquinaria: pala cargadora, compresor, martillo neumático, martillo rompedor.
- Materiales auxiliares: explosivos, bomba de agua.

Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican:

- Entibaciones de madera: ensayos de características físico-mecánicas: contenido de humedad. Peso específico. Higroscopicidad. Coeficiente de contracción volumétrica. Dureza. Resistencia a compresión. Resistencia a la flexión estática; con el mismo ensayo y midiendo la fecha a rotura, determinación del módulo de elasticidad E. Resistencia a la tracción. Resistencia a la hienda. Resistencia a esfuerzo cortante.

2.1.4 Zanjas y pozos

Descripción

Descripción

Excavaciones abiertas y asentadas en el terreno, accesibles a operarios, realizadas con medios manuales o mecánicos, con ancho o diámetro no mayor de 2 m ni profundidad superior a 7 m.

Las zanjas son excavaciones con predominio de la longitud sobre las otras dos dimensiones, mientras que los pozos son excavaciones de boca relativamente estrecha con relación a su profundidad.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro cúbico de excavación a cielo abierto, medido sobre planos de perfiles transversales del terreno, tomados antes de iniciar este tipo de excavación, y aplicadas las secciones teóricas de la excavación, en terrenos deficientes, blandos, medios, duros y rocosos, con medios manuales o mecánicos.
- Metro cuadrado de refino, limpieza de paredes y/o fondos de la excavación y nivelación de tierras, en terrenos deficientes, blandos, medios y duros, con medios manuales o mecánicos, sin incluir carga sobre transporte.
- Metro cuadrado de entibación, totalmente terminada, incluyendo los clavos y cuñas necesarios, retirada, limpieza y apilado del material.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los

suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Entibaciones:

Elementos de madera resinosa, de fibra recta, como pino o abeto: tableros, cabeceros, codales, etc. La madera aserrada se ajustará, como mínimo, a la clase I/80. El contenido mínimo de humedad en la madera no será mayor del 15%. La madera no presentará principio de pudrición, alteraciones ni defectos.

- Tensores circulares de acero protegido contra la corrosión.
- Sistemas prefabricados metálicos y de madera: tableros, placas, puntales, etc.
- Elementos complementarios: puntas, gatos, tacos, etc.
- Maquinaria: pala cargadora, compresor, martillo neumático, martillo rompedor.
- Materiales auxiliares: explosivos, bomba de agua.

Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican:

- Entibaciones de madera: ensayos de características físico-mecánicas: contenido de humedad. Peso específico. Higroscopicidad. Coeficiente de contracción volumétrica. Dureza. Resistencia a compresión. Resistencia a la flexión estática; con el mismo ensayo y midiendo la fecha a rotura, determinación del módulo de elasticidad E. Resistencia a la tracción. Resistencia a la hienda. Resistencia a esfuerzo cortante.

2.2 Cimentaciones directas

2.2.1 Zapatas (aisladas, corridas y elementos de atado)

Descripción

Descripción

Cimentaciones directas de hormigón en masa o armado destinados a transmitir al terreno, y repartir en un plano de apoyo horizontal, las cargas de uno o varios pilares de la estructura, de los forjados y de los muros de carga, de sótano, de cerramiento o de arriostramiento, pertenecientes a estructuras de edificación.

Tipos de zapatas:

- Zapata aislada: como cimentación de un pilar aislado, interior, medianero o de esquina.
- Zapata combinada: como cimentación de dos ó más pilares contiguos.
- Zapata corrida: como cimentación de alineaciones de tres o más pilares, muros o forjados.

Los elementos de atado entre zapatas aisladas son de dos tipos:

- Vigas de atado o soleras para evitar desplazamientos laterales, necesarios en los casos prescritos en la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE vigente.
- Vigas centradoras entre zapatas fuertemente excéntricas (de medianería y esquina) y las contiguas, para resistir momentos aplicados por muros o pilares o para redistribuir cargas y presiones sobre el terreno

Criterios de medición y valoración de unidades

- Unidad de zapata aislada o metro lineal de zapata corrida de hormigón.

Completamente terminada, de las dimensiones especificadas, de hormigón de resistencia o dosificación especificadas, de la cuantía de acero especificada, para un recubrimiento de la armadura principal y una tensión admisible del terreno determinadas, incluyendo elaboración, ferrallado, separadores de hormigón, puesta en obra y vibrado, según la EHE. No se incluye la excavación ni el encofrado, su colocación y retirada.

- Metro cúbico de hormigón en masa o para armar en zapatas, vigas de atado y centradoras.

Hormigón de resistencia o dosificación especificados con una cuantía media del tipo de acero especificada, incluso recortes, separadores, alambre de atado, puesta en obra, vibrado y curado del hormigón, según la EHE, incluyendo o no encofrado.

- Kilogramo de acero montado en zapatas, vigas de atado y centradoras.

Acero del tipo y diámetro especificados, incluyendo corte, colocación y despuntes, según la EHE.

- Kilogramo de acero de malla electrosoldada en cimentación.

Medido en peso nominal previa elaboración, para malla fabricada con alambre corrugado del tipo especificado, incluyendo corte, colocación y solapes, puesta en obra, según la EHE.

- Metro cuadrado de capa de hormigón de limpieza.

De hormigón de resistencia, consistencia y tamaño máximo del árido, especificados, del espesor determinado, en la base de la cimentación, transportado y puesto en obra, según la EHE.

- Unidad de viga centradora o de atado.

Completamente terminada, incluyendo volumen de hormigón y su puesta en obra, vibrado y curado; y peso de acero en barras corrugadas, ferrallado y colocado.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Hormigón en masa (HM) o para armar (HA), de resistencia o dosificación especificados en proyecto.
- Barras corrugadas de acero (Relación de productos con marcado CE, 1.1.4), de características físicas y mecánicas indicadas en proyecto.
- Mallas electrosoldadas de acero (Relación de productos con marcado CE, 1.1.4), de características físicas y mecánicas indicadas en proyecto.
- Si el hormigón se fabrica en obra: cemento, agua, áridos y aditivos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1).

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

El almacenamiento de los cementos, áridos, aditivos y armaduras se efectuará según las indicaciones del capítulo VI de la EHE (artículos 26.3, 28.5, 29.2.3 y 31.6) para protegerlos de la intemperie, la humedad y la posible contaminación o agresión del ambiente. Así, los cementos suministrados en sacos se almacenarán en un lugar ventilado y protegido, mientras que los que se suministren a granel se almacenarán en silos, igual que los aditivos (cenizas volantes o humos de sílice).

En el caso de los áridos se evitará que se contaminen por el ambiente y el terreno y que se mezclen entre sí las distintas fracciones granulométricas.

Las armaduras se conservarán clasificadas por tipos, calidades, diámetros y procedencias. En el momento de su uso estarán exentas de sustancias extrañas (grasa, aceite, pintura, etc.), no admitiéndose pérdidas de peso por oxidación superficial superiores al 1% respecto del peso inicial de la muestra, comprobadas tras un cepillado con cepillo de alambres.

3 Estructuras

3.1 Estructuras de acero

Descripción

Descripción

Elementos metálicos incluidos en pórticos planos de una o varias plantas, como vigas y soportes ortogonales con nudos articulados, semirrígidos o rígidos, formados por perfiles comerciales o piezas armadas, simples o compuestas, que pueden tener elementos de arriostramiento horizontal metálicos o no metálicos.

También incluyen:

- Estructuras porticadas de una planta usuales en construcciones industriales con soportes verticales y dinteles de luz mediana o grande, formados por vigas de alma llena o cerchas trianguladas que soportan una cubierta ligera horizontal o inclinada, con elementos de arriostramiento frente a acciones horizontales y pandeo.
- Las mallas espaciales metálicas de dos capas, formadas por barras que definen una retícula triangulada con rigidez a flexión cuyos nudos se comportan como articulaciones, con apoyos en los nudos perimetrales o interiores (de la capa superior o inferior; sobre elementos metálicos o no metálicos), con geometría regular formada por módulos básicos repetidos, que no soportan cargas puntuales de importancia, aptas para cubiertas ligeras de grandes luces.

Criterios de medición y valoración de unidades

Se especificarán las siguientes partidas, agrupando los elementos de características similares:

- Kilogramo de acero en perfil comercial (viga o soporte) especificando clase de acero y tipo de perfil.
- Kilogramo de acero en pieza soldada (viga o soporte) especificando clase de acero y tipo de perfil (referencia a detalle); incluyendo soldadura.
- Kilogramo de acero en soporte compuesto (empresillado o en celosía) especificando clase de acero y tipo de perfil (referencia a detalle); incluyendo elementos de enlace y sus uniones.
- Unidad de nudo sin rigidizadores especificar soldado o atornillado, y tipo de nudo (referencia a detalle); incluyendo cordones de soldadura o tornillos.
- Unidad de nudo con rigidizadores especificar soldado o atornillado, y tipo de nudo (referencia a detalle); incluyendo cordones de soldadura o tornillos.
- Unidad de placa de anclaje en cimentación incluyendo anclajes y rigidizadores (si procede), y especificando tipo de placa (referencia a detalle).
- Metro cuadrado de pintura anticorrosiva especificando tipo de pintura (imprimación, manos intermedias y acabado), número de manos y espesor de cada una.

- Metro cuadrado de protección contra fuego (pintura, mortero o aplacado) especificando tipo de protección y espesor; además, en pinturas igual que en punto anterior, y en aplacados sistema de fijación y tratamiento de juntas (si procede).

  En el caso de mallas espaciales:
- Kilogramo de acero en perfil comercial (abierto o tubo) especificando clase de acero y tipo de perfil; incluyendo terminación de los extremos para unión con el nudo (referencia a detalle).
- Unidad de nudo especificando tipo de nudo (referencia a detalle); incluyendo cordones de soldadura o tornillos (si los hay).
- Unidad de nudo de apoyo especificando tipo de nudo (referencia a detalle); incluyendo cordones de soldadura o tornillos o placa de anclaje (si los hay) en montaje a pie de obra y elevación con grúas.
- Unidad de acondicionamiento del terreno para montaje a nivel del suelo especificando características y número de los apoyos provisionales.
- Unidad de elevación y montaje en posición acabada incluyendo elementos auxiliares para acceso a nudos de apoyo; especificando equipos de elevación y tiempo estimado en montaje “in situ”.
- Unidad de montaje en posición acabada.

En los precios unitarios de cada una, además de los conceptos expresados en cada caso, irá incluida la mano de obra directa e indirecta, obligaciones sociales y parte proporcional de medios auxiliares para acceso a la posición de trabajo y elevación del material, hasta su colocación completa en obra.

La valoración que así resulta corresponde a la ejecución material de la unidad completa terminada.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Aceros en chapas y perfiles (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.1.4, 19.5.1, 19.5.2)

Los elementos estructurales pueden estar constituidos por los aceros establecidos por las normas UNE EN 10025:2006 (chapas y perfiles), UNE EN 10210-1:1994 (tubos acabados en caliente) y UNE EN 10219-1:1998 (tubos conformados en frío).

Los tipos de acero podrán ser S235, S275 y S355; para los de UNE EN 10025:2006 y otras se admite también el tipo S450; según el CTE DB SE A, tabla 4.1, se establecen sus características mecánicas. Estos aceros podrán ser de los grados JR, J0 y J2; para el S355 se admite también el grado K2.

Si se emplean otros aceros en proyecto, para garantizar su ductilidad, deberá comprobarse:

la relación entre la tensión de rotura y la de límite elástico no será inferior a 1,20,

el alargamiento en rotura de una probeta de sección inicial S0 medido sobre una longitud 5,65 $\sqrt{S_0}$ será superior al 15%,

la deformación correspondiente a la tensión de rotura debe superar al menos un 20% la correspondiente al límite elástico.

Para comprobar la ductilidad en cualquier otro caso no incluido en los anteriores, deberá demostrarse que la temperatura de transición (la mínima a la que la resistencia a rotura dúctil supera a la frágil) es menor que la mínima de aquellas a las que va a estar sometida la estructura.

Todos los aceros relacionados son soldables y únicamente se requiere la adopción de precauciones en el caso de uniones especiales (entre chapas de gran espesor, de espesores muy desiguales, en condiciones difíciles de ejecución, etc.).

Si el material va a sufrir durante la fabricación algún proceso capaz de modificar su estructura metalográfica (deformación con llama, tratamiento térmico específico, etc.) se deben definir los requisitos adicionales pertinentes.

- Tornillos, tuercas, arandelas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.1.3). Estos aceros podrán ser de las calidades 4.6, 5.6, 6.8, 8.8 y 10.9 normalizadas por ISO; según el CTE DB SE A, tabla 4.3, se establecen sus características mecánicas. En los tornillos de alta resistencia utilizados como pretensados se controlará el apriete.
- Materiales de aportación. Las características mecánicas de los materiales de aportación serán en todos los casos superiores a las del metal base.

En aceros de resistencia mejorada a la corrosión atmosférica, la resistencia a la corrosión del material de aportación debe ser equivalente a la del material base; cuando se suelden este tipo de aceros el valor del carbono equivalente no debe exceder de 0,54.

Los productos especificados por UNE EN 10025:2006 deben suministrarse con inspección y ensayos, específicos (sobre los productos suministrados) o no específicos (no necesariamente sobre los productos suministrados), que garanticen su conformidad con el pedido y con la norma. El comprador debe especificar al fabricante el tipo de documento de inspección requerido conforme a UNE EN 10204:2006 (tabla A.1). Los productos deben marcarse de manera legible utilizando métodos tales como la pintura, el troquelado, el

marcado con láser, el código de barras o mediante etiquetas adhesivas permanentes o etiquetas fijas con los siguientes datos: el tipo, la calidad y, si fuera aplicable, la condición de suministro mediante su designación abreviada (N, conformado de normalización; M, conformado termomecánico); el tipo de marcado puede especificarse en el momento de efectuar el pedido.

Los productos especificados por UNE EN 10210 y UNE EN 10219 deben ser suministrados después de haber superado los ensayos e inspecciones no específicos recogidos en EN 10021:1994 con una testificación de inspección conforme a la norma UNE EN 10204, salvo exigencias contrarias del comprador en el momento de hacer el pedido. Cada perfil hueco debe ser marcado por un procedimiento adecuado y duradero, como la aplicación de pintura, punzonado o una etiqueta adhesiva en la que se indique la designación abreviada (tipo y grado de acero) y el nombre del fabricante; cuando los productos se suministran en paquetes, el marcado puede ser indicado en una etiqueta fijada sólidamente al paquete.

Para todos los productos se verificarán las siguientes condiciones técnicas generales de suministro, según UNE EN 10021:

- Si se suministran a través de un transformador o intermediario, se deberá remitir al comprador, sin ningún cambio, la documentación del fabricante como se indica en UNE EN 10204, acompañada de los medios oportunos para identificar el producto, de forma que se pueda establecer la trazabilidad entre la documentación y los productos; si el transformador o intermediario ha modificado en cualquier forma las condiciones o las dimensiones del producto, debe facilitar un documento adicional de conformidad con las nuevas condiciones.
- Al hacer el pedido, el comprador deberá establecer que tipo de documento solicita, si es que requiere alguno y, en consecuencia, indicar el tipo de inspección: específica o no específica en base a una inspección no específica, el comprador puede solicitar al fabricante que le facilite una testificación de conformidad con el pedido o una testificación de inspección; si se solicita una testificación de inspección, deberá indicar las características del producto cuyos resultados de los ensayos deben recogerse en este tipo de documento, en el caso de que los detalles no estén recogidos en la norma del producto.
- Si el comprador solicita que la conformidad de los productos se compruebe mediante una inspección específica, en el pedido se concretará cual es el tipo de documento requerido: un certificado de inspección tipo 3.1 ó 3.2 según la norma UNE EN 10204, y si no está definido en la norma del producto: la frecuencia de los ensayos, los requisitos para el muestreo y la preparación de las muestras y probetas, los métodos de ensayo y, si procede, la identificación de las unidades de inspección

El proceso de control de esta fase debe contemplar los siguientes aspectos:

- En los materiales cubiertos por marcas, sellos o certificaciones de conformidad reconocidos por las Administraciones Públicas competentes, este control puede limitarse a un certificado expedido por el fabricante que establezca de forma inequívoca la traza que permita relacionar cada elemento de la estructura con el certificado de origen que lo avala.
- Si no se incluye una declaración del suministrador de que los productos o materiales cumplen con la Parte I del presente Pliego, se tratarán como productos o materiales no conformes.
- Cuando en la documentación del proyecto se especifiquen características no avaladas por el certificado de origen del material (por ejemplo, el valor máximo del límite elástico en el caso de cálculo en capacidad), se establecerá un procedimiento de control mediante ensayos.
- Cuando se empleen materiales que por su carácter singular no queden cubiertos por una norma nacional específica a la que referir la certificación (arandelas deformables, tornillos sin cabeza, conectadores, etc.) se podrán utilizar normas o recomendaciones de prestigio reconocido.
- Cuando haya que verificar las tolerancias dimensionales de los perfiles comerciales se tendrán en cuenta las siguientes normas:

  serie IPN: UNE EN 10024:1995
  series IPE y HE: UNE EN 10034:1994
  serie UPN: UNE 36522:2001
  series L y LD: UNE EN 10056-1:1999 (medidas) y UNE EN 10056-2:1994 (tolerancias)
  tubos: UNE EN 10219:1998 (parte 1: condiciones de suministro; parte 2: tolerancias)
  chapas: EN 10029:1991

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

El almacenamiento y depósito de los elementos constitutivos de la obra se hará de forma sistemática y ordenada para facilitar su montaje. Se cuidará especialmente que las piezas no se vean afectadas por acumulaciones de agua, ni estén en contacto directo con el terreno, y se mantengan las condiciones de durabilidad; para el almacenamiento de los elementos auxiliares tales como tornillos, electrodos, pinturas, etc., se seguirán las instrucciones dadas por el fabricante de los mismos.

Las manipulaciones necesarias para la carga, descarga, transporte, almacenamiento a pie de obra y montaje se realizarán con el cuidado suficiente para no provocar solicitaciones excesivas en ningún elemento de la estructura y para no dañar ni a las piezas ni a la pintura. Se cuidarán especialmente, protegiéndolas si fuese necesario, las partes sobre las que hayan de fijarse las cadenas, cables o ganchos que vayan a utilizarse en la elevación o sujeción de las piezas de la estructura.

Se corregirá cuidadosamente, antes de proceder al montaje, cualquier abolladura, comba o torcedura que haya podido provocarse en las operaciones de transporte. Si el efecto no puede ser corregido, o se presume

que después de corregido puede afectar a la resistencia o estabilidad de la estructura, la pieza en cuestión se rechazará, marcándola debidamente para dejar constancia de ello.

3.2 Fábrica estructural

Descripción

Descripción

Muros resistentes y de arriostramiento realizados a partir de piezas relativamente pequeñas, tomadas con mortero de cemento y/o cal, arena, agua y a veces aditivos, pudiendo incorporar armaduras activas o pasivas en los morteros o refuerzos de hormigón armado. Los paramentos pueden quedar sin revestir, o revestidos.

Será de aplicación todo lo que le afecte de las subsecciones 5.1 Fachadas de fábricas y 5.5 Particiones según su función secundaria.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Fábrica de ladrillo cerámico.

Metro cuadrado de fábrica de ladrillo de arcilla cocida, sentada con mortero de cemento y/o cal, aparejada, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de los ladrillos y limpieza, medida deduciendo huecos superiores a 1 m^2.

- Fábrica de bloques de hormigón o de arcilla cocida aligerada.

Metro cuadrado de muro de bloque de hormigón de áridos densos y ligeros o de arcilla aligerada, recibido con mortero de cemento, con encadenados o no de hormigón armado y relleno de senos con hormigón armado, incluso replanteo, aplomado y nivelado, corte, preparación y colocación de las armaduras, vertido y compactado del hormigón y parte proporcional de mermas, despuntes, solapes, roturas, humedecido de las piezas y limpieza, medida deduciendo huecos superiores a 1 m^2.

- Fábrica de piedra.

Metro cuadrado de fábrica de piedra, sentada con mortero de cemento y/o cal, aparejada, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas y limpieza, medida deduciendo huecos superiores a 1 m^2.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Los muros de fábrica pueden ser de una hoja, capuchinos, careados, doblados, de tendel hueco, de revestimiento y de armado de fábrica.

Los materiales que los constituyen son:

- Piezas.

Las piezas pueden ser:

De ladrillo de arcilla cocida (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 2.1.1).

De bloques de hormigón de áridos densos y ligeros (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 2.1.3).

De bloques de arcilla cocida aligerada (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 2.1.1).

De piedra artificial o natural (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 2.1.5, 2.1.6).

Las designaciones de las piezas se referencian por sus medidas modulares (medida nominal más el ancho habitual de la junta).

Las piezas para la realización de fábricas pueden ser macizas, perforadas, aligeradas y huecas, según lo indique el proyecto.

La disposición de huecos será tal que evite riesgos de aparición de fisuras en tabiquillos y paredes de la pieza durante la fabricación, manejo o colocación.

La resistencia normalizada a compresión de las piezas será superior a 5 N/mm2, (CTE DB SE F, apartado 4.1)

Las piezas se suministrarán a obra con una declaración del suministrador sobre su resistencia y la categoría de fabricación.

Para bloques de piedra natural se confirmará la procedencia y las características especificadas en el proyecto, constatando que la piedra esta sana y no presenta fracturas.

Las piezas de categoría I tendrán una resistencia declarada, con probabilidad de no ser alcanzada inferior al 5%. El fabricante aportará la documentación que acredita que el valor declarado de la resistencia a compresión se ha obtenido a partir de piezas muestreadas según UNE EN 771 y ensayadas según UNE EN

772-1:2002, y la existencia de un plan de control de producción en fábrica que garantiza el nivel de confianza citado.

Las piezas de categoría II tendrán una resistencia a compresión declarada igual al valor medio obtenido en ensayos con la norma antedicha, si bien el nivel de confianza puede resultar inferior al 95%.

Cuando en proyecto se haya especificado directamente el valor de la resistencia normalizada con esfuerzo paralelo a la tabla, en el sentido longitudinal o en el transversal, se exigirá al fabricante, a través en su caso, del suministrador, el valor declarado obtenido mediante ensayos, procediéndose según los puntos anteriores.

Si no existe valor declarado por el fabricante para el valor de resistencia a compresión en la dirección de esfuerzo aplicado, se tomarán muestras en obra según UNE EN771 y se ensayarán según EN 772-1:2002, aplicando el esfuerzo en la dirección correspondiente. Según el CTE DB SE F, tabla 8.1, el valor medio obtenido se multiplicará por el valor de dicha tabla no superior a 1,00 y se comprobará que el resultado obtenido es mayor o igual que el valor de la resistencia normalizada especificada en el proyecto.

Si la resistencia a compresión de un tipo de piezas con forma especial tiene influencia predominante en la resistencia de la fábrica, su resistencia se podrá determinar con la última norma citada.

Según el CTE DB SE F, tablas 3.1 y 3.2, para garantizar la durabilidad se tendrán en cuenta las condiciones especificadas según las clases de exposición consideradas. Según el CTE DB SE F, tabla 3.3, se establecen las restricciones de uso de los componentes de las fábricas.

Si ha de aplicarse la norma sismorresistente (NCSE-02), el espesor mínimo para muros exteriores de una sola hoja será de 14 cm y de 12 cm para los interiores. Además, para una aceleración de cálculo ac ≥ 0,12 g, el espesor mínimo de los muros exteriores de una hoja será de 24 cm, si son de ladrillo de arcilla cocida, y de 18 cm si están construidos de bloques. Si se trata de muros interiores el espesor mínimo será de 14 cm. Para el caso de muros exteriores de dos hojas (capuchinos) y si ac ≥ 0,12 g, ambas hojas estarán construidas con el mismo material, con un espesor mínimo de cada hoja de 14 cm y el intervalo entre armaduras de atado o anclajes será inferior a 35 cm, en todas las direcciones. Si únicamente es portante una de las dos hojas, su espesor cumplirá las condiciones señaladas anteriormente para los muros exteriores de una sola hoja. Para los valores de ac ≥ 0,08 g, todos los elementos portantes de un mismo edificio se realizarán con la misma solución constructiva.

- Morteros y hormigones (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1).

Los morteros para fábricas pueden ser ordinarios, de junta delgada o ligeros. El mortero de junta delgada se puede emplear cuando las piezas permitan construir el muro con tendeles de espesor entre 1 y 3 mm.

Los morteros ordinarios pueden especificarse por:

Resistencia: se designan por la letra M seguida de la resistencia a compresión en N/mm2

Dosificación en volumen: se designan por la proporción, en volumen, de los componentes fundamentales (por ejemplo 1:1:5 cemento, cal y arena). La elaboración incluirá las adiciones, aditivos y cantidad de agua, con los que se supone que se obtiene el valor de f_m supuesto.

El mortero ordinario para fábricas convencionales no será inferior a M1. El mortero ordinario para fábrica armada o pretensada, los morteros de junta delgada y los morteros ligeros, no serán inferiores a M5. Según el CTE DB SE F, apartado 4.2, en cualquier caso, para evitar roturas frágiles de los muros, la resistencia a la compresión del mortero no debe ser superior al 0,75 de la resistencia normalizada de las piezas.

El hormigón empleado para el relleno de huecos de la fábrica armada se caracteriza, por los valores de fck (resistencia característica a compresión de 20 o 25 N/mm2).

En la recepción de las mezclas preparadas se comprobará que la dosificación y resistencia que figuran en el envase corresponden a las solicitadas.

Los morteros preparados y los secos se emplearán siguiendo las instrucciones del fabricante, que incluirán el tipo de amasadora, el tiempo de amasado y la cantidad de agua.

El mortero preparado, se empleará antes de que transcurra el plazo de uso definido por el fabricante. Si se ha evaporado agua, podrá añadirse ésta sólo durante el plazo de uso definido por el fabricante.

- Arenas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.16).

Se realizará una inspección ocular de características y, si se juzga preciso, se realizará una toma de muestras para la comprobación de características en laboratorio.

Se puede aceptar arena que no cumpla alguna condición, si se procede a su corrección en obra por lavado, cribado o mezcla, y después de la corrección cumple todas las condiciones exigidas.

- Armaduras (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.1.4).

Además de los aceros establecidos en EHE, se consideran aceptables los aceros inoxidables según UNE ENV 10080:1996, UNE EN 10088 y UNE EN 845-3:2006, y para pretensar los de EN 10138.

El galvanizado, o cualquier tipo de protección equivalente, debe ser compatible con las características del acero a proteger, no afectándolas desfavorablemente.

Para las clases IIa y IIb, deben utilizarse armaduras de acero al carbono protegidas mediante galvanizado fuerte o protección equivalente, a menos que la fábrica este terminada mediante un enfoscado de sus caras expuestas, el mortero de la fábrica sea no inferior a M5 y el recubrimiento lateral mínimo de la armadura no sea inferior a 30 mm, en cuyo caso podrán utilizarse armaduras de acero al carbono sin protección. Para las clases III, IV, H, F y Q, en todas las subclases las armaduras de tendel serán de acero inoxidable austenítico o equivalente.

- Barreras antihumedad.

Las barreras antihumedad serán eficaces respecto al paso del agua y a su ascenso capilar. Tendrán una durabilidad que indique el proyecto. Estarán formadas por materiales que no sean fácilmente perforables al utilizarlas, y serán capaces de resistir las tensiones, indicadas en proyecto, sin extrusionarse.

Las barreras antihumedad tendrán suficiente resistencia superficial de rozamiento como para evitar el movimiento de la fábrica que descansa sobre ellas.

- Llaves (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 2.2.1).

En los muros capuchinos, sometidos a acciones laterales, se dispondrán llaves que sean capaces de trasladar la acción horizontal de una hoja a otra y capaces de transmitirla a los extremos.

Según el CTE DB SE F, tabla 3.3, deben respetarse las restricciones que se establecen dicha tabla sobre restricciones de uso de los componentes de las fábricas, según la clase de exposición definida en proyecto.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

El almacenamiento y depósito de los elementos constitutivos de la fábrica se hará de forma sistemática y ordenada para facilitar su montaje.

- Piezas.

Las piezas se suministrarán a la obra sin que hayan sufrido daños en su transporte y manipulación que deterioren el aspecto de las fábricas o comprometan su durabilidad, y con la edad adecuada cuando ésta sea decisiva para que satisfagan las condiciones del pedido. Se suministrarán preferentemente paletizados y empaquetados. Los paquetes no serán totalmente herméticos para permitir el intercambio de humedad con el ambiente.

El acopio en obra se efectuará evitando el contacto con sustancias o ambientes que perjudiquen física o químicamente a la materia de las piezas. Las piezas se apilarán en superficies planas, limpias, no en contacto con el terreno.

- Arenas.

Cada remesa de arena que llegue a obra se descargará en una zona de suelo seco, convenientemente preparada para este fin, en la que pueda conservarse limpia. Las arenas de distinto tipo se almacenarán por separado.

- Cementos y cales.

Durante el transporte y almacenaje se protegerán los aglomerantes frente al agua, la humedad y el aire. Los distintos tipos de aglomerantes se almacenarán por separado.

- Morteros secos preparados y hormigones preparados.

La recepción y el almacenaje se ajustará a lo señalado para el tipo de material.

- Armaduras.

Las barras y las armaduras de tendel se almacenarán, se doblarán y se colocarán en la fábrica sin que sufran daños y con el cuidado suficiente para no provocar solicitaciones excesivas en ningún elemento de la estructura. Se cuidarán especialmente, protegiéndolas si fuese necesario, las partes sobre las que hayan de fijarse las cadenas, cables o ganchos que vayan a utilizarse en la elevación o sujeción de las piezas de la estructura. Se corregirá cuidadosamente, antes de proceder al montaje, cualquier abolladura, comba o torcedura que haya podido provocarse en las operaciones de transporte. Si el efecto no puede ser corregido, o se presume que después de corregido puede afectar a la resistencia o estabilidad de la estructura, la pieza en cuestión se rechazará, marcándola debidamente para dejar constancia de ello.

4 Cubiertas

4.1 Cubiertas inclinadas

Descripción

Descripción

Dentro de las cubiertas inclinadas podemos encontrar los tipos siguientes:

Cubierta inclinada no ventilada, invertida sobre forjado inclinado. Siendo sus subtipos más representativos:

Resuelto con tejas planas o mixtas con fijación sobre rastreles dispuestos normales a la línea de máxima pendiente y fijados al soporte resistente, entre los cuales se coloca el aislante térmico.

Tejas planas o mixtas fijadas sobre tablero aglomerado fenólico clavado sobre rastreles, fijados a su vez al soporte resistente, entre los que se ubica el aislante térmico.

En condiciones favorables para su estabilidad, con pendiente por debajo del 57 %, también podrá recibirse la teja directamente sobre paneles de poliestireno extruido con la superficie acanalada fijados mecánicamente al soporte resistente, en cuyo caso, la función de los rastreles queda reducida a remates perimetrales y puntos singulares.

Cubierta inclinada ventilada, con forjado inclinado. Siendo sus subtipos más representativos:

Resuelto con tejas planas o mixtas con tacones que permitan su enganche y fijación sobre listones dispuestos normales a la línea de máxima pendiente, clavados a su vez sobre rastreles fijados al soporte resistente en el sentido de la máxima pendiente; de manera que entre éstos últimos se ubica el material aislante y queda establecida la aireación, que se producirá naturalmente de alero a cumbrera.

Tablero aglomerado fenólico como soporte de las tejas planas o mixtas y/o placas, clavado sobre rastreles dispuestos en el sentido de la máxima pendiente y fijados al soporte resistente. A estos rastreles se encomienda la ubicación del material aislante y sobre el mismo la formación de la capa de aireación que se producirá naturalmente de alero a cumbrera.

Aireación de alero a cumbrera resuelta con la disposición de chapas onduladas en sus distintos formatos (que a su vez prestan condiciones de soporte y bajo teja) sobre rastreles fijados al soporte entre los que se ubica el material aislante.

Cubierta inclinada ventilada con forjado horizontal. Siendo sus subtipos más representativos:

Sistema de formación de pendientes constituida por tablero a base de piezas aligeradas con capa de regularización, sobre tabiques palomeros que se asientan en forjado horizontal.

Sistema de formación de pendientes constituido por chapas onduladas en sus distintos formatos, bien sobre correas que se asientan en los muros piñón o muretes sobre forjado horizontal, o bien sobre estructura ligera.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro cuadrado de cubierta, totalmente terminada, medida sobre los planos inclinados y no referida a su proyección horizontal, incluyendo los solapos, parte proporcional de mermas y roturas, con todos los accesorios necesarios; así como colocación, sellado, protección durante las obras y limpieza final. No se incluyen canalones ni sumideros.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Las cubiertas inclinadas podrán disponer de los elementos siguientes:

- Sistema de formación de pendientes:

Será necesario cuando el soporte resistente no tenga la pendiente adecuada al tipo de protección y de impermeabilización que se vaya a utilizar.

En cubierta sobre forjado horizontal el sistema de formación de pendientes podrá ser:

- Mediante apoyos a base de tabicones de ladrillo, tablero a base de piezas aligeradas machihembradas de arcilla cocida u hormigón recibidas con pasta de yeso y capa de regularización de espesor 30 mm con hormigón, tamaño máximo del árido 10 mm, acabado fratasado.

- Mediante estructura metálica ligera en función de la luz y de la pendiente.

- Mediante placas onduladas o nervadas de fibrocemento (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.3.1), fijadas mecánicamente a las correas, solapadas lateralmente una onda y frontalmente en una dimensión de 30 mm como mínimo.

- Aislante térmico (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 3):

Generalmente se utilizarán mantas de lana mineral, paneles rígidos o paneles semirrígidos.

Según el CTE DB HE 1, el material del aislante térmico debe tener una cohesión y una estabilidad suficientes para proporcionar al sistema la solidez necesaria frente a las solicitaciones mecánicas.

Se utilizarán materiales con una conductividad térmica declarada menor a 0,06 W/mK a 10 ºC y una resistencia térmica declarada mayor a 0,25 m^2K/W.

En cubierta de teja sobre forjado inclinado, no ventilada se pueden usar paneles de: perlita expandida (EPB), poliestireno expandido (EPS), poliestireno extruido (XPS), poliuretano (PUR), mantas aglomeradas de lana mineral (MW), etc.

En cubierta de teja sobre forjado inclinado, ventilada se pueden usar paneles de: perlita expandida (EPB), poliestireno expandido (EPS), poliestireno extruido (XPS), poliuretano (PUR), mantas aglomeradas de lana mineral (MW); dispuestos entre los rastreles de madera y anclados al soporte mediante adhesivo laminar en toda su superficie.

En cubierta sobre forjado horizontal, se pueden usar: lana mineral (MW), poliestireno extruido (XPS), poliestireno expandido (EPS), poliuretano (PUR), perlita expandida (EPB), poliisocianurato (PIR).

- Capa de impermeabilización (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 4):

Los materiales que se pueden utilizar son los siguientes, o aquellos que tengan similares características:

- Impermeabilización con materiales bituminosos y bituminosos modificados, las láminas podrán ser de oxiasfalto o de betún modificado.
- Impermeabilización con poli (cloruro de vinilo) plastificado.
- Impermeabilización con etileno propileno dieno monómero.
- Impermeabilización con poliolefinas.
- Impermeabilización con un sistema de placas.

Para tejas clavadas se puede usar lámina monocapa, constituida por una lámina de betún modificado LBM-30, soldada completamente al soporte resistente, previamente imprimado con emulsión asfáltica.

Para tejas recibidas con mortero se puede usar lámina monocapa, constituida por una lámina de betún modificado LBM-40/G, soldada completamente al soporte resistente, previamente imprimado con emulsión asfáltica.

Lamina monocapa, constituida por una lámina autoadhesiva de betún modificado LBA-15, de masa 1,5 kg/m^2 (como tipo mínimo).

En el caso de que no haya tejado, se puede usar lámina monocapa sobre el aislante térmico, constituida por una lámina de betún modificado con autoprotección mineral LBM-50/G-FP y armadura de fieltro de poliéster.

Puede ser recomendable su utilización en cubiertas con baja pendiente o cuando el solapo de las tejas sea escaso, y en cubiertas expuestas al efecto combinado de lluvia y viento. Para esta función se utilizarán láminas asfálticas u otras láminas que no planteen dificultades de fijación al sistema de formación de pendientes, ni presenten problemas de adherencia para las tejas.

Resulta innecesaria su utilización cuando la capa bajo teja esté construida por chapas onduladas o nervadas solapadas, u otros elementos que presten similares condiciones de estanquidad.

La imprimación tiene que ser del mismo material que la lámina.

- Tejado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.2.1, 8.3.1):

- Para cubiertas sobre forjado inclinado, no ventiladas, el tejado podrá ser:

Tejado de tejas mixtas de hormigón con solape frontal y encaje lateral; fijadas con clavos sobre listones de madera, dispuestos en el sentido normal al de la máxima pendiente y fijados a su vez al soporte resistente con tirafondos cada 50 cm.

Tejado de tejas de arcilla cocida planas con encajes frontal y lateral; fijadas con clavos sobre tablero aglomerado fenólico de espesor 20 mm; clavado éste cada 30 cm a rastreles de madera, fijados al soporte resistente con tirafondos cada 50 cm.

Tejado de tejas de arcilla cocida curvas, con solape frontal y separación mínima entre cabezas de cobija 40 mm; las canales recibidas todas al soporte y las cobijas recibidas con mortero mixto sobre paneles de poliestireno extruido de superficie acanalada.

- Para cubiertas sobre forjado inclinado, ventiladas, el tejado podrá ser:

Tejado de tejas mixtas de hormigón con solape frontal y encaje lateral, fijadas con clavos sobre listones de madera, dispuestos en el sentido normal al de la máxima pendiente.

Tejado de tejas de arcilla cocida planas con encajes frontal y lateral, fijadas con clavos sobre tablero aglomerado fenólico de espesor 20 mm; clavado éste, cada 30 cm, a rastreles de madera, dispuestos en el sentido de la máxima pendiente y fijados al soporte resistente con tirafondos cada 50 cm

Tejado de tejas de arcilla cocida curvas, recibidas sobre chapa ondulada de fibrocemento, fijada a rastreles de madera, dispuestos en el sentido normal a la máxima pendiente y fijados al soporte resistente según instrucciones del fabricante del sistema.

- Para cubiertas sobre forjado horizontal, el tejado podrá ser:

Tejado de tejas de arcilla cocida curvas, con solape frontal, separación mínima entre cabezas de cobija 40 mm, las canales recibidas todas al soporte y las cobijas recibidas, con mortero mixto al soporte o adhesivo.

Tejado de tejas de arcilla cocida planas o mixtas con encajes frontal y lateral, cogidas con clavos sobre listones de madera fijados mecánicamente al soporte con clavos de acero templado, cada 30 cm.

Tejado de tejas curvas con solape frontal, separación mínima entre cabezas de cobija 40 mm, las canales recibidas todas al soporte y las cobijas en la cresta de la onda, con pelladas de mortero mixto.

Para el recibido de las tejas sobre soportes continuos se podrá utilizar mortero de cal hidráulica, mortero mixto, adhesivo cementoso u otros másticos adhesivos, según especificaciones del fabricante del sistema.

Sobre paneles de poliestireno extruido, podrán recibirse con mortero mixto, adhesivo cementoso u otros másticos adhesivos compatibles con el aislante, tejas curvas o mixtas.

- Sistema de evacuación de aguas:

Puede constar de canalones, sumideros y rebosaderos. El dimensionado se realizará según el cálculo descrito en el CTE DB HS 5.

Puede ser recomendable su utilización en función del emplazamiento del faldón.

El sistema podrá ser visto u oculto.

- Materiales auxiliares: morteros, rastreles de madera o metálicos, fijaciones, etc.
- Accesorios prefabricados (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 5.3): pasarelas, pasos y escaleras, para acceso al tejado, ganchos de seguridad, etc.

Durante el almacenamiento y transporte de los distintos componentes, se evitará su deformación por incidencia de los agentes atmosféricos, de esfuerzos violentos o golpes, para lo cual se interpondrán lonas o sacos.

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.

5 Fachadas y particiones

5.1 Fachadas de fábrica

5.1.1 Fachadas de piezas de arcilla cocida y de hormigón

Descripción

Descripción

Cerramiento de ladrillo de arcilla cocida o bloque de arcilla aligerada o de hormigón, tomado con mortero compuesto por cemento y/o cal, arena, agua y a veces aditivos, que constituye fachadas compuestas de varias hojas, con/sin cámara de aire, pudiendo ser sin revestir (cara vista) o con revestimiento, de tipo continuo o aplacado.

Remates de alféizares de ventana, antepechos de azoteas, etc., formados por piezas de material pétreo, arcilla cocida, hormigón o metálico, recibidos con mortero u otros sistemas de fijación.

Será de aplicación todo lo que afecte del capítulo 3.2 Fachadas de fábricas de acuerdo con su comportamiento mecánico previsible.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de cerramiento de ladrillo de arcilla cocida o bloque de arcilla aligerada o de hormigón, tomado con mortero de cemento y/o cal, de una o varias hojas, con o sin cámara de aire, con o sin enfoscado de la cara interior de la hoja exterior con mortero de cemento, incluyendo o no aislamiento térmico, con o sin revestimiento interior y exterior, con o sin trasdosado interior, aparejada, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de los ladrillos o bloques y limpieza, incluso ejecución de encuentros y elementos especiales, medida deduciendo huecos superiores a 1 m^2.

Metro lineal de elemento de remate de alféizar o antepecho colocado, incluso rejuntado o sellado de juntas, eliminación de restos y limpieza.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- En general:

Según CTE DB HE 1, apartado 4, se comprobará que las propiedades higrométricas de los productos utilizados en los cerramientos se corresponden con las especificadas en proyecto: conductividad térmica λ, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua μ, y, en su caso, densidad ρ y calor específico cp, cumpliendo con la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que componen la envolvente térmica.

- Revestimiento exterior (ver capítulo 7.1.4. Enfoscados, guarnecidos y enlucidos):

Si el aislante se coloca en la parte exterior de la hoja principal de ladrillo, el revestimiento podrá ser de adhesivo cementoso mejorado armado con malla de fibra de vidrio acabado con revestimiento plástico delgado, etc.

Mortero para revoco y enlucido (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.11): según CTE DB SI 2, apartado 1, la clase de reacción al fuego de los materiales que ocupen más del 10% de la superficie del acabado exterior será B-s3 d2 en aquellas fachadas cuyo arranque sea accesible al público bien desde la rasante exterior o bien desde una cubierta, así como en toda fachada cuya altura exceda de 18. Según CTE DB SE F, apartado 3. Si se utiliza un acabado exterior impermeable al agua de lluvia, éste deber ser permeable al vapor, para evitar condensaciones en la masa del muro, en los términos establecidos en el DB HE.

- Hoja principal:

Podrá ser un cerramiento de ladrillo de arcilla cocida, silicocalcáreo o bloque de arcilla aligerada o de hormigón, tomado con mortero compuesto por cemento y/o cal, arena, agua y a veces aditivos.

Ladrillos de arcilla cocida (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 2.1.1). Según CTE DB HS 1, apartado 2.3.2, en caso de exigirse en proyecto que el ladrillo sea de baja higroscopicidad, se comprobará que la absorción es menor o igual que el 10 %, según el ensayo descrito en UNE 67027:1984.

Bloque de arcilla aligerada (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 2.1.1).

Piezas silicocalcáreas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 2.1.2).

Bloque de hormigón (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 2.1.3, 2.1.4).

Mortero de albañilería (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.12). Clases especificadas de morteros para albañilería para las siguientes propiedades: resistencia al hielo y contenido en sales solubles en las condiciones de servicio. Para elegir el tipo de mortero apropiado se debe considerar el grado de exposición, incluyendo la protección prevista contra la saturación de agua. Según CTE DB SE F, apartado 4.2. El mortero ordinario para fábricas convencionales no será inferior a M1. El mortero ordinario para fábrica armada o pretensada, los morteros de junta delgada y los morteros ligeros, no serán inferiores a M5. En cualquier caso, para evitar roturas frágiles de los muros, la resistencia a la compresión del mortero no debe ser superior al 0,75 de la resistencia normalizada de las piezas.

- Sellantes para juntas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 9):

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.1, los materiales de relleno y sellantes tendrán una elasticidad y una adherencia suficientes para absorber los movimientos de la hoja previstos y serán impermeables y resistentes a los agentes atmosféricos.

- Armaduras de tendel (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 2.2.3):

Según CTE DB SE F, apartado 3.3. En la clase de exposición I, pueden utilizarse armaduras de acero al carbono sin protección. En las clases IIa y IIb, se utilizarán armaduras de acero al carbono protegidas mediante galvanizado fuerte o protección equivalente, a menos que la fábrica esté terminada mediante un enfoscado de sus caras expuestas, el mortero de la fábrica sea superior a M5 y el recubrimiento lateral mínimo de la armadura sea superior a 30 mm, en cuyo caso podrán utilizarse armaduras de acero al carbono sin protección. Para las clases III, IV, H, F y Q, en todas las subclases las armaduras de tendel serán de acero inoxidable austenítico o equivalente.

- Revestimiento intermedio (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.11):

Podrá ser enfoscado de mortero mixto, mortero de cemento con aditivos hidrofugantes, etc. El revestimiento intermedio será siempre necesario cuando la hoja exterior sea cara vista.

Según CTE DB HS 1 apartado 2.3.2. En caso de exigirse en proyecto que sea de resistencia alta a la filtración, el mortero tendrá aditivos hidrofugantes.

- Cámara de aire:

En su caso, tendrá un espesor mínimo de 3 cm y contará con separadores de la longitud y material adecuados (plástico, acero galvanizado, etc.), siendo recomendable que dispongan de goterón. Podrá ser ventilada (en grados muy ventilada o ligeramente ventilada) o sin ventilar. En caso de revestimiento con aplacado, la ventilación se producirá a través de los elementos del mismo. Según CTE DB SI 2, apartado 1.La clase de reacción al fuego de los materiales que ocupen más del 10% de las superficies interiores de las cámaras ventiladas será B-s3 d2 en aquellas fachadas cuyo arranque sea accesible al público bien desde la rasante exterior o bien desde una cubierta, así como en toda fachada cuya altura exceda de 18 m.

- Aislante térmico (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 3):

Podrá ser paneles de lana mineral (MW), de poliestireno expandido (EPS), de poliestireno extruído (XPS), de poliuretano (PUR), etc.

Según CTE DB HS 1 Apéndice A, en caso de exigirse en proyecto que el aislante sea no hidrófilo, se comprobará que tiene una succión o absorción de agua a corto plazo por inmersión parcial menor que 1kg/m^2 según ensayo UNE-EN 1609:1997 o una absorción de agua a largo plazo por inmersión total menor que el 5% según ensayo UNE-EN 12087:1997.

- Hoja interior:

Podrá ser de hoja de ladrillo arcilla cocida, placa de yeso laminado sobre estructura portante de perfiles de acero galvanizado, panel de yeso laminado con aislamiento térmico incluido, fijado con mortero, etc.

Ladrillos de arcilla cocida (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 2.1.1).

Mortero de albañilería (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.12).

Placas de yeso laminado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2.1).

Perfiles de acero galvanizado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.5.3).

- Revestimiento interior (ver capítulo 7.1.4. Enfoscados, guarnecidos y enlucidos):

Podrá ser guarnecido y enlucido de yeso y cumplirá lo especificado en el capítulo Guarnecidos y enlucidos.

Yeso (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2.4).

- Remates (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, según el material):

Podrán ser de material pétreo natural o artificial, arcilla cocida o de hormigón, o metálico, en cuyo caso estará protegido contra la corrosión. Las piezas no se presentarán piezas agrietadas, rotas, desportilladas ni manchadas, tendrán un color y una textura uniformes.

5.2 Huecos

5.2.1 Carpinterías

Descripción

Descripción

Puertas: compuestas de hoja/s plegables, abatible/s o corredera/s. Podrán ser metálicas (realizadas con perfiles de acero laminados en caliente, conformados en frío, acero inoxidable o aluminio anodizado o lacado), de madera, de plástico (PVC) o de vidrio templado.

Ventanas: compuestas de hoja/s fija/s, abatible/s, corredera/s, plegables, oscilobatiente/s o pivotante/s, Podrán ser metálicas (realizadas con perfiles de acero laminados en caliente, conformados en frío, acero inoxidable o aluminio anodizado o lacado), de madera o de material plástico (PVC).

En general: irán recibidas con cerco sobre el cerramiento o en ocasiones fijadas sobre precerco. Incluirán todos los junquillos, patillas de fijación, tornillos, burletes de goma, accesorios, así como los herrajes de cierre y de colgar necesarios.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de carpintería o superficie del hueco a cerrar, totalmente terminada, incluyendo herrajes de cierre y de colgar, y accesorios necesarios; así como colocación, sellado, pintura, lacado o barniz en caso de carpintería de madera, protección durante las obras y limpieza final. No se incluyen persianas o todos, ni acristalamientos.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de los productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Puertas y ventanas en general:

Ventanas y puertas peatonales exteriores sin características de resistencia al fuego y/ o control de humo (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.1.1).

Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones. Productos sin características de resistencia al fuego o control de humos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.1.2).

Herrajes para la edificación. Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.3.1).

Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.3.2).

Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.3.3).

Herrajes para la edificación. Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.3.4).

Herrajes para la edificación. Bisagras de un solo eje. Requisitos y métodos de ensayo (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.3.6).

Herrajes para edificación. Cerraduras y pestillos. Cerraduras, pestillos y cerraderos mecánicos. Requisitos y métodos de ensayo (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.3.7).

Según el CTE DB HE 1, apartado 4.1, los productos para huecos y lucernarios se caracterizan mediante los siguientes parámetros:

Parte semitransparente: transmitancia térmica U (W/m^2K). Factor solar, $g_{\perp}$ (adimensional).

Marcos: transmitancia térmica $U_{H,m}$ (W/m^2K). Absortividad α en función de su color.

Según el CTE DB HE 1, apartado 2.3, las carpinterías de los huecos (ventanas y puertas), se caracterizan por su permeabilidad al aire (capacidad de paso del aire, expresada en m^3/h, en función de la diferencia de presiones), medida con una sobrepresión de 100 Pa. Según el apartado 3.1.1. tendrá unos valores inferiores a los siguientes:

Para las zonas climáticas A y B: 50 m3/h m^2;

Para las zonas climáticas C, D y E: 27 m3/h m^2.

Precerco, podrá ser de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado, o de madera.

Accesorios para el montaje de los perfiles: escuadras, tornillos, patillas de fijación, etc.; burletes de goma, cepillos, además de todos accesorios y herrajes necesarios (de material inoxidable). Juntas perimetrales. Cepillos en caso de correderas.

- Puertas y ventanas de madera:

Tableros derivados de la madera para utilización en la construcción (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.7.1).

Juntas de estanqueidad (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 9).

Junquillos.

Perfiles de madera (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.5.2). Sin alabeos, ataques de hongos o insectos, fendas ni abolladuras. Ejes rectilíneos. Clase de madera. Defectos aparentes. Geometría de las secciones. Cámara de descompresión. Orificios para desagüe. Dimensiones y características de los nudos y los defectos aparentes de los perfiles. La madera utilizada en los perfiles será de peso específico no inferior a 450 kg/m3 y un contenido de humedad no mayor del 15% ni menor del 12% y no mayor del 10% cuando sea maciza. Irá protegida exteriormente con pintura, lacado o barniz.

- Puertas y ventanas de acero:

Perfiles de acero laminado en caliente o conformado en frío (protegidos con imprimación anticorrosiva de 15 micras de espesor o galvanizado) o de acero inoxidable (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.1.2, 19.5.2, 19.5.3): tolerancias dimensionales, sin alabeos, grietas ni deformaciones, ejes rectilíneos, uniones de perfiles soldados en toda su longitud. Dimensiones adecuadas de la cámara que recoge el agua de condensación, y orificio de desagüe.

Perfiles de chapa para marco: espesor de la chapa de perfiles ó 0,8 mm, inercia de los perfiles.

Junquillos de chapa. Espesor de la chapa de junquillos ò 0,5 mm.

Herrajes ajustados al sistema de perfiles.

- Puertas y ventanas de aluminio (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.6.1)

Perfiles de marco: inercia de los perfiles, 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), espesor mínimo de pared de los perfiles 1,5 mm color uniforme, sin alabeos, fisuras, ni deformaciones, ejes rectilíneos.

Chapa de vierteaguas: espesor mínimo 0,5 mm.

Junquillos: espesor mínimo 1 mm.

Juntas perimetrales.

Cepillos en caso de correderas.

Protección orgánica: fundido de polvo de poliéster: espesor.

Protección anódica: espesor de 15 micras en exposición normal y buena limpieza; espesor de 20 micras, en interiores con rozamiento; espesor de 25 micras en atmósferas marina o industrial.

Ajuste de herrajes al sistema de perfiles. No interrumpirán las juntas perimetrales.

- Puertas y ventanas de materiales plásticos:

Perfiles para marcos. Perfiles de PVC. Espesor mínimo de pared en los perfiles 18 mm y peso específico 1,40 gr/cm3 Modulo de elasticidad. Coeficiente redilatación. Inercia de los perfiles. Uniones de perfiles soldados. Dimensiones adecuadas de la cámara que recoge el agua de condensación. Orificios de desagüe. Color uniforme. Sin alabeos, fisuras, ni deformaciones. Ejes rectilíneos.

Burletes perimetrales.

Junquillos. Espesor 1 mm.

Herrajes especiales para este material.

Masillas para el sellado perimetral: masillas elásticas permanentes y no rígidas.

- Puertas de vidrio:

Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.8).

Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.9).

Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.10).

El almacenamiento en obra de los productos será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

5.2.2 Acristalamientos

Descripción

Descripción

Según el CTE DB HE 1, apartado Terminología, los huecos son cualquier elemento semitransparente de la envolvente del edificio, comprendiendo las puertas y ventanas acristaladas. Estos acristalamientos podrán ser:

- Vidrios sencillos: una única hoja de vidrio, sustentada a carpintería o fijada directamente a la estructura portante. Pueden ser:

Monolíticos:

Vidrio templado: compuestos de vidrio impreso sometido a un tratamiento térmico, que les confiere resistencia a esfuerzos de origen mecánico y térmico. Podrán tener después del templado un ligero mateado al ácido o a la arena.

Vidrio impreso armado: de silicato sodocálcico, plano, transparente, incoloro o coloreado, con malla de acero incorporada, de caras impresas o lisas.

Vidrio pulido armado: obtenido a partir del vidrio impreso armado de silicato sodocálcico, plano, transparente, incoloro, de caras paralelas y pulidas.

Vidrio plano: de silicato sodocálcico, plano, transparente, incoloro o coloreado, obtenido por estirado continuo, caras pulidas al fuego.

Vidrio impreso: de silicato sodocálcico, plano, transparente, que se obtiene por colada y laminación continuas.

Vidrio borosilicatado: silicatado con un porcentaje de óxido de boro que le confiere alto nivel de resistencia al choque térmico, hidrolítico y a los ácidos.

Vidrio de capa: vidrio básico, especial, tratado o laminado, en cuya superficie se ha depositado una o varias capas de materiales inorgánicos para modificar sus propiedades.

Laminados: compuestos por dos o más hojas de vidrio unidas por láminas de butiral, sustentados con perfil conformado a carpintería o fijados directamente a la estructura portante. Pueden ser:

Vidrio laminado: conjunto de una hoja de vidrio con una o más hojas de vidrio (básicos, especiales, de capa, tratados) y/ o hojas de acristalamientos plásticos unidos por capas o materiales que pegan o separan las hojas y pueden dar propiedades de resistencia al impacto, al fuego, acústicas, etc.

Vidrio laminado de seguridad: conjunto de una hoja de vidrio con una o más hojas de vidrio (básicos, especiales, de capa, tratados) y/ o hojas de acristalamientos plásticos unidos por capas o materiales que aportan resistencia al impacto.

- Vidrios dobles: compuestos por dos vidrios separados por cámara de aire deshidratado, sustentados con perfil conformado a carpintería, o fijados directamente a la estructura portante, consiguiendo aislamiento térmico y acústico. Pueden ser:

Vidrios dobles: pueden estar compuestos por dos vidrios monolíticos o un vidrio monolítico con un vidrio laminado.

Vidrios dobles bajo emisivos: pueden estar compuestos por un vidrio bajo emisivo con un vidrio monolítico o un vidrio bajo emisivo con un vidrio laminado.

- Vidrios sintéticos: compuestos por planchas de policarbonato, metacrilato, etc., que con distintos sistemas de fijación constituyen cerramientos verticales y horizontales, pudiendo ser incoloras, traslúcidas u opacas.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado, medida la superficie acristalada totalmente terminada, incluyendo sistema de fijación, protección y limpieza final.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de Recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Vidrio, podrá ser:

Vidrio incoloro de silicato sodocálcico (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.1).

Vidrio de capa (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.2).

Unidades de vidrio aislante (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.3).

Vidrio borosilicatado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.4).

Vidrio de silicato sodocálcico termoendurecido (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.5).

Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.6).

Vidrio de silicato sodocálcico endurecido químicamente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.7).

Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.8).

Productos de vidrio de silicato básico alcalinotérreo (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.9).

Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.10).

Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo endurecido en caliente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.11).

Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.12).

- Galces y junquillos: resistirán las tensiones transmitidas por el vidrio. Serán inoxidables o protegidos frente a la corrosión. Las caras verticales del galce y los junquillos encarados al vidrio, serán paralelas a las caras del acristalamiento, no pudiendo tener salientes superiores a 1 mm. Altura del galce, (teniendo

en cuenta las tolerancias dimensionales de la carpintería y de los vidrios, holguras perimetrales y altura de empotramiento), y ancho útil del galce (respetando las tolerancias del espesor de los vidrios y las holguras laterales necesarias. Los junquillos serán desmotables para permitir la posible sustitución del vidrio.

- Calzos: podrán ser de madera dura tratada o de elastómero. Dimensiones según se trate de calzos de apoyo, perimetrales o laterales. Imputrescibles, inalterables a temperaturas entre -10ºC y +80ºC, compatibles con los productos de estanqueidad y el material del bastidor.
- Masillas para relleno de holguras entre vidrio y galce y juntas de estanqueidad (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 9):

Masillas que endurecen: masillas con aceite de linaza puro, con aceites diversos o de endurecimiento rápido.

Masillas plásticas: de breas de alquitrán modificadas o betunes, asfaltos de gomas, aceites de resinas, etc.

Masillas elásticas: “Thiokoles” o “Siliconas”.

Masillas en bandas preformadas autoadhesivas: de productos de síntesis, cauchos sintéticos, gomas y resinas especiales.

Perfiles extrusionados elásticos: de PVC, neopreno en forma de U, etc.

En acristalamientos formados por vidrios sintéticos:

- Planchas de policarbonato, metacrilato (de colada o de extrusión), etc.: resistencia a impacto, aislamiento térmico, nivel de transmisión de luz, transparencia, resistencia al fuego, peso específico, protección contra radiación ultravioleta.
- Base de hierro troquelado, goma, clips de fijación.
- Elemento de cierre de aluminio: medidas y tolerancias. Inercia del perfil. Espesor del recubrimiento anódico. Calidad del sellado del recubrimiento anódico.

Los productos se conservarán al abrigo de la humedad, sol, polvo y salpicaduras de cemento y soldadura. Se almacenarán sobre una superficie plana y resistente, alejada de las zonas de paso. En caso de almacenamiento en el exterior, se cubrirán con un entoldado ventilado. Se repartirán los vidrios en los lugares en que se vayan a colocar: en pilas con una altura inferior a 25 cm, sujetas por barras de seguridad; apoyados sobre dos travesaños horizontales, protegidos por un material blando; protegidos del polvo por un plástico o un cartón.

5.2.3 Persianas

Descripción

Descripción

Cerramientos de huecos de fachada, enrollables o de celosía, de accionamiento manual o a motor, para oscurecer y proteger de las vistas el interior de los locales.

Criterios de medición y valoración de unidades

Unidad o metro cuadrado de hueco cerrado con persiana, totalmente montada, incluyendo todos los mecanismos y accesorios necesarios para su funcionamiento.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

- Persiana (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.2.1): podrá ser enrollable o de celosía. La persiana estará formada por lamas de madera, aluminio o PVC, siendo la lama inferior más rígida que las restantes.

Lamas de madera: altura máxima 6 cm, anchura mínima 1,10 cm. Humedad: inferior a 8% en zona interior y a 12% en zona litoral. Dimensiones. Inercia. Nudos. Fendas y acebolladuras. Peso específico. Dureza.

Lamas de aluminio: espesores y dimensiones: altura máxima 6 cm, anchura mínima 1,10 cm. Anodizado: 20 micras en exteriores, 25 micras en ambiente marino. Calidad del sellado del recubrimiento anódico.

Lamas de PVC: peso específico: mínimo 1,40 gr/cm3. Espesor del perfil: mínimo 1 mm.

- Guía: los perfiles en forma de U que conformen la guía, serán de acero galvanizado o aluminio anodizado y de espesor mínimo 1 mm.
- Sistema de accionamiento.

En caso de sistema de accionamiento manual:

El rodillo será resistente a la humedad y capaz de soportar el peso de la persiana.

La polea será de acero o aluminio, protegidos contra la corrosión, o de PVC.

La cinta será de material flexible con una resistencia a tracción cuatro veces superior al peso de la persiana.

En caso de sistema de accionamiento mecánico:

El rodillo será resistente a la humedad y capaz de soportar el peso de la persiana.

La polea será de acero galvanizado o protegido contra la corrosión.
El cable estará formado por hilos de acero galvanizado, e irá alojado en un tubo de PVC rígido.
El mecanismo del torno estará alojado en caja de acero galvanizado, aluminio anodizado o PVC rígido.

- Caja de persiana: en cualquier caso la caja de persiana estará cerrada por elementos resistentes a la humedad, de madera, chapa metálica u hormigón, siendo practicable desde el interior del local. Asimismo serán estancas al aire y al agua de lluvia y se dotarán de un sistema de bloqueo desde el interior, en puntos donde se precise tomar medidas contra el robo. No constituirá puente térmico.

5.3 Defensas

5.3.1 Rejas

Descripción

Descripción

Elementos de seguridad fijos en huecos exteriores constituidos por bastidor, entrepaño y anclajes, para protección física de ventanas, balcones, puertas y locales interiores contra la entrada de personas extrañas.

Criterios de medición y valoración de unidades

Unidades de reja, totalmente terminadas y colocadas o en metros cuadrados.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Bastidor: elemento estructural formado por pilastras y barandales. Trasmite los esfuerzos a los que es sometida la reja a los anclajes.

Perfiles laminados en caliente de acero y chapas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.1.2).
Perfiles huecos de acero (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.5.1, 19.5.2).
Perfiles de aluminio anodizado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.6.1).

- Entrepaño: conjunto de elementos lineales o superficiales de cierre entre barandales y pilastras.
- Sistema de anclaje:

Empotrada (patillas).
Tacos de expansión y tirafondos, etc.

5.4 Particiones

5.4.1 Particiones de piezas de arcilla cocida o de hormigón

Descripción

Descripción

Particiones de ladrillo de arcilla cocida, bloque de arcilla aligerada u hormigón tomado con mortero de cemento y/o cal o yeso.

Será de aplicación todo lo que le afecte del capítulo 3.2 Fachadas de fábricas de acuerdo con su comportamiento mecánico previsible.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de fábrica de ladrillo de arcilla cocida, bloque de arcilla aligerada u hormigón tomado con mortero de cemento y/o cal o yeso, aparejada, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas y limpieza, ejecución de encuentros y elementos especiales, medida deduciendo huecos superiores a 1 m^2.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los

suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Las fábricas pueden estar constituidas por:

- Piezas de arcilla cocida (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 2.1.1): ladrillos o bloques de arcilla aligerada.
- Bloques de hormigón de áridos densos y ligeros (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 2.1.3).
- Bloques de hormigón celular curado en autoclave (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 2.1.4).
- Componentes auxiliares para fábricas de albañilería: llaves, amarres, colgadores, ménsulas y ángulos, dinteles, etc. (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 2.2).
- Mortero de albañilería (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.12).
- Yeso (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2.4).

Según el CTE DB HE 1, apartado 4. Se comprobará que las propiedades higrométricas de los productos utilizados de las particiones interiores que componen la envolvente térmica, se corresponden con las especificadas en proyecto: conductividad térmica λ, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua μ y, en su caso, densidad ρ y calor específico cp. La envolvente térmica se compone de los cerramientos del edificio que separan los recintos habitables del ambiente exterior y las particiones interiores que separan los recintos habitables de los no habitables que a su vez estén en contacto con el ambiente exterior.

Los ladrillos y bloques se apilarán en superficies planas, limpias, no en contacto con el terreno. Si se reciben empaquetados, el envoltorio no será totalmente hermético.

Los sacos de cemento y la arena se almacenarán en un lugar seco, ventilado y protegido de la humedad un máximo de tres meses. El cemento recibido a granel se almacenará en silos.

El mortero se utilizará a continuación de su amasado, hasta un máximo de 2 horas. Antes de realizar un nuevo mortero se limpiarán los útiles de amasado.

Los sacos de yeso se almacenarán a cubierto y protegidos de la humedad. Si el yeso se recibe a granel se almacenará en silos.

6 Instalaciones

6.1 Instalación de electricidad: baja tensión y puesta a tierra

Descripción

Descripción

Instalación de baja tensión: instalación de la red de distribución eléctrica para tensiones entre 230 / 400 V, desde el final de la acometida de la compañía suministradora en el cuadro o caja general de protección, hasta los puntos de utilización en el edificio.

Instalación de puesta a tierra: se establecen para limitar la tensión que, con respecto a la tierra, puedan presentar en un momento dado las masas metálicas, asegurar la protección de las protecciones y eliminar o disminuir el riesgo que supone una avería en los materiales eléctricos utilizados. Es una 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 grupos de electrodos enterrados en el suelo.

Criterios de medición y valoración de unidades

Instalación de baja tensión: los conductores se medirán y valorarán por metro lineal de longitud de iguales características, todo ello completamente colocado incluyendo tubo, bandeja o canal de aislamiento y parte proporcional de cajas de derivación y ayudas de albañilería cuando existan. El resto de elementos de la instalación, como caja general de protección, módulo de contador, mecanismos, etc., se medirán por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento, y por unidades de enchufes y de puntos de luz incluyendo partes proporcionales de conductores, tubos, cajas y mecanismos.

Instalación de puesta a tierra: los conductores de las líneas principales o derivaciones de la puesta a tierra se medirán y valorarán por metro lineal, incluso tubo de aislamiento y parte proporcional de cajas de derivación, ayudas de albañilería y conexiones. El conductor de puesta a tierra se medirá y valorará por metro lineal, incluso excavación y relleno. El resto de componentes de la instalación, como picas, placas, arquetas, etc., se medirán y valorarán por unidad, incluso ayudas y conexiones.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los

suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Instalación de baja tensión:

En general, la determinación de las características de la instalación se efectúa de acuerdo con lo señalado en la norma UNE 20.460-3.

- Caja general de protección (CGP). Corresponderán a uno de los tipos recogidos en las especificaciones técnicas de la empresa suministradora. que hayan sido aprobadas por la Administración Pública competente.
- Línea General de alimentación (LGA). Es aquella que enlaza la Caja General de Protección con la centralización de contadores. Las líneas generales de alimentación estarán constituidas por:

  Conductores aislados en el interior de tubos empotrados.

  Conductores aislados en el interior de tubos enterrados.

  Conductores aislados en el interior de tubos en montaje superficial.

  Conductores aislados en el interior de canales protectoras cuya tapa sólo se pueda abrir con la ayuda de un útil.

  Canalizaciones eléctricas prefabricadas que deberán cumplir la norma UNE-EN-60439-2.

  Conductores aislados en el interior de conductos cerrados de obra de fábrica, proyectados y construidos al efecto.
- Contadores.

  Colocados en forma individual.

  Colocados en forma concentrada (en armario o en local).
- Derivación individual: es la parte de la instalación que, partiendo de la línea general de alimentación suministra energía eléctrica a una instalación de usuario. Las derivaciones individuales estarán constituidas por:

  Conductores aislados en el interior de tubos empotrados.

  Conductores aislados en el interior de tubos enterrados.

  Conductores aislados en el interior de tubos en montaje superficial.

  Conductores aislados en el interior de canales protectoras cuya tapa sólo se pueda abrir con la ayuda de un útil.

  Canalizaciones eléctricas prefabricadas que deberán cumplir la norma UNE-EN 60439-2.

  Conductores aislados en el interior de conductos cerrados de obra de fábrica, proyectados y construidos al efecto.

  Los diámetros exteriores nominales mínimos de los tubos en derivaciones individuales serán de 3,20 cm.
- Interruptor de control de potencia (ICP).
- Cuadro General de Distribución. Tipos homologados por el MICT:

  Interruptores diferenciales.

  Interruptor magnetotérmico general automático de corte omnipolar.

  Interruptores magnetotérmicos de protección bipolar.
- Instalación interior:

  Circuitos. Conductores y mecanismos: identificación, según especificaciones de proyecto.

  Puntos de luz y tomas de corriente.

  Aparatos y pequeño material eléctrico para instalaciones de baja tensión.

  Cables eléctricos, accesorios para cables e hilos para electrobobinas.
- Regletas de la instalación como cajas de derivación, interruptores, conmutadores, base de enchufes, pulsadores, zumbadores y regletas.

  El instalador poseerá calificación de Empresa Instaladora.
- En algunos casos la instalación incluirá grupo electrógeno y/o SAI. En la documentación del producto suministrado en obra, se comprobará que coincide con lo indicado en el proyecto, las indicaciones de la dirección facultativa y las normas UNE que sean de aplicación de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión: marca del fabricante. Distintivo de calidad. Tipo de homologación cuando proceda. Grado de protección. Tensión asignada. Potencia máxima admisible. Factor de potencia. Cableado: sección y tipo de aislamiento. Dimensiones en planta. Instrucciones de montaje.

  No procede la realización de ensayos.

Las piezas que no cumplan las especificaciones de proyecto, hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos serán rechazadas.

- Instalación de puesta a tierra:

  Conductor de protección.

  Conductor de unión equipotencial principal.

  Conductor de tierra o línea de enlace con el electrodo de puesta a tierra.

  Conductor de equipotencialidad suplementaria.

  Borne principal de tierra, o punto de puesta a tierra.

  Masa.

  Elemento conductor.

Toma de tierra: pueden ser barras, tubos, pletinas, conductores desnudos, placas, anillos o bien mallas metálicas constituidos por los elementos anteriores o sus combinaciones. Otras estructuras enterradas, con

excepción de las armaduras pretensadas. Los materiales utilizados y la realización de las tomas de tierra no afectará a la resistencia mecánica y eléctrica por efecto de la corrosión y comprometa las características del diseño de la instalación.

El almacenamiento en obra de los elementos de la instalación se hará dentro de los respectivos embalajes originales y de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

6.2 Instalación de fontanería y aparatos sanitarios

6.2.1 Fontanería

Descripción

Descripción

Instalación de agua fría y caliente en red de suministro y distribución interior de los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE, desde la toma de la red interior hasta las griferías, ambos inclusive.

Criterios de medición y valoración de unidades

Las tuberías y aislamientos se medirán y valorarán por metro lineal de longitud de iguales características, sin descontar los elementos intermedios como válvulas, accesorio, etc., todo ello completamente colocado e incluyendo la parte proporcional de accesorios, manguitos, soporte, etc. para tuberías, y la protección cuando exista para los aislamientos.

El resto de componentes de la instalación se medirán por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

Productos constituyentes: llaves de paso, tubos, válvulas antirretorno, filtro, armario o arqueta del contador general, marco y tapa, contador general, depósito auxiliar de alimentación, grupo de presión, depósitos de presión, local de uso exclusivo para bombas, válvulas limitadoras de presión, sistemas de tratamiento de agua, batería de contadores, contadores divisionarios, colectores de impulsión y retorno, bombas de recirculación, aislantes térmicos, etc.

- Red de agua fría.

Filtro de la instalación general: el filtro debe ser de tipo Y con un umbral de filtrado comprendido entre 25 y 50 µm, con malla de acero inoxidable y baño de plata, y autolimpiable.

Sistemas de control y regulación de la presión:

Grupos de presión. Deben diseñarse para que pueda suministrar a zonas del edificio alimentables con presión de red, sin necesidad de la puesta en marcha del grupo.

Las bombas del equipo de bombeo serán de iguales prestaciones.

Deposito de presión: estará dotado de un presostato con manómetro.

Sistemas de tratamiento de agua.

Los materiales utilizados en la fabricación de los equipos de tratamiento de agua deben tener las características adecuadas en cuanto a resistencia mecánica, química y microbiológica para cumplir con los requerimientos inherentes tanto al agua como al proceso de tratamiento.

Todos los aparatos de descarga, tanto depósitos como grifos, los calentadores de agua instantáneos, los acumuladores, las calderas individuales de producción de ACS y calefacción y, en general, los aparatos sanitarios, llevarán una llave de corte individual.

- Instalaciones de agua caliente sanitaria.

Distribución (impulsión y retorno).

El aislamiento de las redes de tuberías, tanto en impulsión como en retorno, deberá ajustarse a lo dispuesto en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITE.

- Tubos: material. Diámetro nominal, espesor nominal y presión nominal. Serie o tipo de tubo y tipo de rosca o unión. Marca del fabricante y año de fabricación. Norma UNE a la que responde. Dada la alteración que producen en las condiciones de potabilidad del agua, quedan prohibidos expresamente los tubos de aluminio y aquellos cuya composición contenga plomo. Se consideran adecuados para las instalaciones de agua de consumo humano los siguientes tubos:

  Tubos de acero galvanizado, según Norma UNE 19 047:1996

  Tubos de cobre, según Norma UNE EN 1 057:1996

  Tubos de acero inoxidable, según Norma UNE 19 049-1:1997

  Tubos de fundición dúctil, según Norma UNE EN 545:1995

  Tubos de policloruro de vinilo no plastificado (PVC), según Norma UNE EN 1452:2000

Tubos de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), según Norma UNE EN ISO 15877:2004

Tubos de polietileno (PE), según Normas UNE EN 12201:2003

Tubos de polietileno reticulado (PE-X), según Norma UNE EN ISO 15875:2004

Tubos de polibutileno (PB), según Norma UNE EN ISO 15876:2004

Tubos de polipropileno (PP) según Norma UNE EN ISO 15874:2004

Tubos multicapa de polímero / aluminio / polietileno resistente a temperatura (PE-RT), según Norma UNE 53 960 EX:2002;

Tubos multicapa de polímero / aluminio / polietileno reticulado (PE-X), según Norma UNE 53 961 EX:2002.

- Griferías: materiales. Defectos superficiales. Marca del fabricante o del importador sobre el cuerpo o sobre el órgano de maniobra. Grupo acústico y clase de caudal.
- Accesorios.

Grapa o abrazadera: será siempre de fácil montaje y desmontaje, así como aislante eléctrico.

Sistemas de contabilización de agua fría: los contadores de agua deberán fabricarse con materiales que posean resistencia y estabilidad adecuada al uso al que se destinan, también deberán resistir las corrosiones.

Todos los materiales utilizados en los tubos, accesorios y componentes de la red, incluyendo también las juntas elásticas y productos usados para la estanqueidad, así como los materiales de aporte y fundentes para soldaduras, cumplirán las condiciones y requisitos expuestos a continuación:

No deben modificar las características organolépticas ni la salubridad del agua suministrada.

Deben ser resistentes a la corrosión interior.

Deben ser capaces de funcionar eficazmente en las condiciones de servicio previstas.

Deben ser resistentes a temperaturas de hasta 40ºC, y a las temperaturas exteriores de su entorno inmediato.

Deben ser compatibles con el agua suministrada y no deben favorecer la migración de sustancias de los materiales en cantidades que sean un riesgo para la salubridad y limpieza del agua de consumo humano.

Su envejecimiento, fatiga, durabilidad y las restantes características mecánicas, físicas o químicas, no deben disminuir la vida útil prevista de la instalación.

Para cumplir las condiciones anteriores pueden utilizarse revestimientos, sistemas de protección o sistemas de tratamiento de agua.

Uniones de tubos: de acero galvanizado o zincado, las roscas de los tubos serán del tipo cónico.

- El ACS se considera igualmente agua de consumo humano y cumplirá por tanto con todos los requisitos al respecto.
- El aislamiento térmico de las tuberías utilizado para reducir pérdidas de calor, evitar condensaciones y congelación del agua en el interior de las conducciones, se realizará con coquillas resistentes a la temperatura de aplicación. Los materiales utilizados como aislante térmico que cumplan la norma UNE 100 171:1989 se considerarán adecuados para soportar altas temperaturas.
- El material de válvulas y llaves no será incompatible con las tuberías en que se intercalen. El cuerpo de la llave ó válvula será de una sola pieza de fundición o fundida en bronce, latón, acero, acero inoxidable, aleaciones especiales o plástico. Solamente pueden emplearse válvulas de cierre por giro de 90º como válvulas de tubería si sirven como órgano de cierre para trabajos de mantenimiento.

Se realizará la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos, comprobando que coincide lo suministrado en obra con lo indicado en el proyecto y las normas UNE que sea de aplicación de acuerdo con el CTE.

Se verificará el marcado CE para los productos siguientes:

Tubos y racores de acero para el transporte de líquidos acuosos, incluido el agua destinada al consumo humano (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.2).

Juntas para la conexión de tubos de acero y racores para el transporte de líquidos acuosos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.3).

Tubos y racores de acero inoxidable para el transporte de líquidos acuosos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.4).

Tubos redondos de cobre (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.10).

Las piezas que hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos no apreciados en la recepción en fábrica serán rechazadas. Así, mismo serán rechazados aquellos productos que no cumplan las características técnicas mínimas que deban reunir.

6.2.2 Aparatos sanitarios

Descripción

Descripción

Dispositivos pertenecientes al equipamiento higiénico de los edificios, empleados tanto para el suministro local de agua como para su evacuación. Cuentan con suministro de agua fría y caliente mediante grifería y están conectados a la red de evacuación de aguas.

Bañeras, platos de ducha, lavabos, inodoros, bidés, vertederos, urinarios, etc., incluyendo los sistemas de fijación utilizados para garantizar su estabilidad contra el vuelco, y su resistencia necesaria a cargas estáticas. Estos a su vez podrán ser de diferentes materiales: porcelana, porcelana vitrificada, acrílicos, fundición, chapa de acero esmaltada, etc.

Criterios de medición y valoración de unidades

Se medirá y valorará por unidad de aparato sanitario, completamente terminada su instalación incluidas ayudas de albañilería y fijaciones, sin incluir grifería ni desagües.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

Todos los aparatos sanitarios llevarán una llave de corte individual.

Todos los edificios en cuyo uso se prevea la concurrencia pública deben contar con dispositivos de ahorro de agua en los grifos. Los dispositivos que pueden instalarse con este fin son: grifos con aireadores, grifería termostática, grifos con sensores infrarrojos, grifos con pulsador temporizador, fluxores y llaves de regulación antes de los puntos de consumo.

Los rociadores de ducha manual deben tener incorporado un dispositivo antirretorno.

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Productos con marcado CE:

- Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.1).
- Bañeras de hidromasaje, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.5).
- Fregaderos de cocina, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.6).
- Bidets (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.7).
- Cubetas de lavado comunes para usos domésticos, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.8).

Las características de los aparatos sanitarios se verificarán con especificaciones de proyecto, y se comprobará la no existencia de manchas, bordes desportillados, falta de esmalte, ni otros defectos en las superficies lisas. Se verificará que el color sea uniforme y la textura lisa en toda su superficie. En caso contrario se rechazarán las piezas con defecto.

Durante el almacenamiento, se mantendrá la protección o se protegerán los aparatos sanitarios para no dañarlos antes y durante el montaje.

6.3 Instalación de alumbrado

6.3.1 Alumbrado de emergencia

Descripción

Descripción

Instalación de iluminación que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministra la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evita las situaciones de pánico y permite la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes.

Criterios de medición y valoración de unidades

Unidad de equipo de alumbrado de emergencia, totalmente terminada, incluyendo las luminarias, lámparas, los equipos de control y unidades de mando, la batería de acumuladores eléctricos o la fuente central de alimentación, fijaciones, conexión con los aislamientos necesarios y pequeño material.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

- Instalación de alumbrado de emergencia:

Según el CTE DB SU 4, apartado 2.3:

La instalación será fija, con fuente propia de energía, con funcionamiento automático en caso de fallo de la instalación de alumbrado normal. (Se considerará como fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal).

El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación deberá alcanzar al menos el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de los 5 s y el 100% a los 60 s.

Durante una hora, como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo la instalación cumplirá las condiciones de servicio indicadas en el CTE DB SU 4, apartado 2.3.

Según el apartado 3.4 de ITC-BT28, la alimentación del alumbrado de emergencia será automática con corte breve (es decir, disponible en 0,5 segundos). Se incluyen dentro de este alumbrado el de seguridad y el de reemplazamiento.

Según el apartado 3.4 DE ITC-BT28:

- Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia:

Luminaria que proporciona alumbrado de emergencia de tipo permanente o no permanente en la que todos los elementos, tales como la batería, la lámpara, el conjunto de mando y los dispositivos de verificación y control, si existen, están contenidos dentro de la luminaria o a una distancia inferior a 1 m de ella.

Los aparatos autónomos destinados a alumbrado de emergencia deberán cumplir las normas UNE-EN 60.598 -2-22 y la norma UNE 20.392 o UNE 20.062, según sea la luminaria para lámparas fluorescentes o incandescentes, respectivamente.

- Luminaria alimentada por fuente central:

Luminaria que proporciona alumbrado de emergencia de tipo permanente, o no permanente y que está alimentada a partir de un sistema de alimentación de emergencia central, es decir, no incorporado en la luminaria. Las luminarias que actúan como aparatos de emergencia alimentados por fuente central deberán cumplir lo expuesto en la norma UNE-EN 60.598 - 2-22.

Los distintos aparatos de control, mando y protección generales para las instalaciones del alumbrado de emergencia por fuente central entre los que figurará un voltímetro de clase 2,5 por lo menos; se dispondrán en un cuadró único; situado fuera de la posible intervención del público.

Las líneas que alimentan directamente los circuitos individuales de los alumbrados de emergencia alimentados por fuente central, estarán protegidas por interruptores automáticos con una intensidad nominal dé 10 A como máximo. Una misma línea no podrá alimentar más de 12 puntos de luz o, si en la dependencia o local considerado existiesen varios puntos de luz para alumbrado de emergencia, éstos deberán ser repartidos, al menos, entre dos líneas diferentes, aunque su número sea inferior a doce.

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Señales de evacuación indicativas de las salidas y de las señales indicativas de los medios manuales de protección contra incendios y de los de primeros auxilios:

Según el CTE DB SU 4, apartado 2.4:

La luminancia de cualquier área de color de seguridad de la señal debe ser al menos de 2 cd/m^2 en todas las direcciones de visión importantes;

La relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco o de seguridad no debe ser mayor de 10:1, debiéndose evitar variaciones importantes entre puntos adyacentes.

La relación entre la luminancia L_{blanca}, y la luminancia L_{color} >10, no será menor que 5:1 ni mayor que 15:1.

Las señales de seguridad deben estar iluminadas al menos al 50% de la iluminancia requerida, al cabo de 5 s, y al 100% al cabo de 60 s.

- Luminaria:

Tensión asignada o la(s) gama(s) de tensiones.

Clasificación de acuerdo con las UNE correspondientes.

Indicaciones relativas al correcto emplazamiento de las lámparas en un lugar visible.

Gama de temperaturas ambiente en el folleto de instrucciones proporcionado por la luminaria.

Flujo luminoso.

- Equipos de control y unidades de mando:

Los dispositivos de verificación destinados a simular el fallo de la alimentación nominal, si existen, deben estar claramente marcados.

Características nominales de los fusibles y/o de las lámparas testigo cuando estén equipadas con estos.

Los equipos de control para el funcionamiento de las lámparas de alumbrado de emergencia y las unidades de mando incorporadas deben cumplir con las CEI correspondientes.

- La batería de acumuladores eléctricos o la fuente central de alimentación:

Los aparatos autónomos deben estar claramente marcados con las indicaciones para el correcto emplazamiento de la batería, incluyendo el tipo y la tensión asignada de la misma.

Las baterías de los aparatos autónomos deben estar marcadas, con el año y el mes o el año y la semana de fabricación, así como el método correcto a seguir para su montaje.

- Lámpara: se indicará la marca de origen, la potencia en vatios, la tensión de alimentación en voltios y el flujo nominal en lúmenes. Además, para las lámparas fluorescentes, se indicarán las condiciones de encendido y color aparente, el flujo nominal en lúmenes, la temperatura de color en ºK y el índice de rendimiento de color.

Además se tendrán en cuenta las características contempladas en las UNE correspondientes.

Las piezas que no cumplan las especificaciones de proyecto, hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos serán rechazadas.

El almacenamiento de los productos en obra se hará dentro de los respectivos embalajes originales y de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

6.3.2 Instalación de iluminación

Descripción

Descripción

Iluminación de espacios carentes de luz con la presencia de fuentes de luz artificiales, con aparato de alumbrado que reparte, filtra o transforma la luz emitida por una o varias lámparas eléctricas y que comprende todos los dispositivos necesarios para el soporte, la fijación y la protección de las lámparas y, en caso necesario, los circuitos auxiliares en combinación con los medios de conexión con la red de alimentación.

Criterios de medición y valoración de unidades

Unidad de equipo de luminaria, totalmente terminada, incluyendo el equipo de encendido, fijaciones, conexión comprobación y pequeño material. Podrán incluirse la parte proporcional de difusores, celosías o rejillas.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Se realizará la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos, comprobando que coincide lo suministrado en obra con lo indicado en el proyecto.

- Equipos eléctricos para montaje exterior: grado de protección mínima IP54, según UNE 20.324 e IK 8 según UNE-EN 50.102. Montados a una altura mínima de 2,50 m sobre el nivel del suelo. Entradas y salidas de cables por la parte inferior de la envolvente.
- Luminarias para lámparas de incandescencia o de fluorescencia y otros tipos de descarga e inducción: marca del fabricante, clase, tipo (empotrable, para adosar, para suspender, con celosía, con difusor continuo, estanca, antideflagrante…), grado de protección, tensión asignada, potencia máxima admisible, factor de potencia, cableado, (sección y tipo de aislamiento, dimensiones en planta), tipo de sujeción, instrucciones de montaje. Las luminarias para alumbrado interior serán conformes la norma UNE-EN 60598. Las luminarias para alumbrado exterior serán de clase I o clase II y conformes a la norma UNE-EN 60.598-2-3 y a la UNE-EN 60598 -2-5 en el caso de proyectores de exterior.
- Lámpara: marca de origen, tipo o modelo, potencia (vatios), tensión de alimentación (voltios) y flujo nominal (lúmenes). Para las lámparas fluorescentes, condiciones de encendido y color aparente, temperatura de color en ºK (según el tipo de lámpara) e índice de rendimiento de color. Los rótulos luminosos y las instalaciones que los alimentan con tensiones asignadas de salida en vacío entre 1 y 10 kV, estarán a lo dispuesto en la norma UNE-EN 50.107.
- Accesorios para las lámparas de fluorescencia (reactancia, condensador y cebadores). Llevarán grabadas de forma clara e identificables siguientes indicaciones:

Reactancia: marca de origen, modelo, esquema de conexión, potencia nominal, tensión de alimentación, factor de frecuencia y tensión, frecuencia y corriente nominal de alimentación.

Condensador: marca de origen, tipo o referencia al catálogo del fabricante, capacidad, tensión de alimentación, tensión de ensayo cuando ésta sea mayor que 3 veces la nominal, tipo de corriente para la que está previsto, temperatura máxima de funcionamiento. Todos los condensadores que formen parte del equipo auxiliar eléctrico de las lámparas de descarga, para corregir el factor de potencia de los balastos, deberán llevar conectada una resistencia que asegure que la tensión en bornes del condensador no sea mayor de 50 V transcurridos 60 s desde la desconexión del receptor.

Cebador: marca de origen, tipo o referencia al catálogo del fabricante, circuito y tipo de lámpara para los que sea utilizable.

Equipos eléctricos para los puntos de luz: tipo (interior o exterior), instalación adecuada al tipo utilizado, grado de protección mínima.

- Conductores: sección mínima para todos los conductores, incluido el neutro. Los conductores de la red de tierra que unen los electrodos deberán cumplir las condiciones de ITC-BT-09.
- Elementos de fijación.

Las piezas que no cumplan las especificaciones de proyecto, hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos serán rechazadas.

El almacenamiento de los productos en obra se hará dentro de los respectivos embalajes originales y de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

6.4 Instalación de protección

6.4.1 Instalación de protección contra incendios

Descripción

Descripción

Equipos e instalaciones destinados a reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, de acuerdo con el CTE DB SI, como consecuencia de las características de su proyecto y su construcción.

Criterios de medición y valoración de unidades

Unidad de equipo completamente recibida y/o terminada en cada caso; todos los elementos específicos de las instalaciones de protección contra incendios, como detectores, centrales de alarma, equipos de manguera, bocas, etc.

El resto de elementos auxiliares para completar dicha instalación, ya sea instalaciones eléctricas o de fontanería se medirán y valorarán siguiendo las recomendaciones establecidas en los apartados correspondientes de la subsección Electricidad: baja tensión y puesta a tierra y el capítulo Fontanería.

Los elementos que no se encuentren contemplados en cualquiera de los dos casos anteriores se medirán y valorarán por unidad de obra proyectada realmente ejecutada.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Los aparatos, equipos y sistemas, así como su instalación y mantenimiento empleados en la protección contra incendios, cumplirán las condiciones especificadas en el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios RD 1942/ 1993.

Existen diferentes tipos de instalación contra incendios:

- Extintores portátiles o sobre carros.
- Columna seca (canalización según apartado correspondiente del capítulo Fontanería).
- Bocas de incendio equipadas.
- Grupos de bombeo.
- Sistema de detección y alarma de incendio, (activada la alarma automáticamente mediante detectores y/o manualmente mediante pulsadores).
- Instalación automática de extinción, (canalización según apartado correspondiente del capítulo Fontanería, con toma a la red general independiente de la de fontanería del edificio).
- Hidrantes exteriores.
- Rociadores.
- Sistemas de control de humos.
- Sistemas de ventilación.
- Sistemas de señalización.
- Sistemas de gestión centralizada.

Las características mínimas se especifican en cada una de las normas UNE correspondientes a cada instalación de protección de incendios.

Todos los componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.

Productos con marcado CE:

- Productos de protección contra el fuego (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17.1).
- Hidrantes (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17.2).
- Sistemas de detección y alarma de incendios (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17.3):
  Dispositivos de alarma de incendios acústicos.
  Equipos de suministro de alimentación.

Detectores de calor puntuales.

Detectores de humo puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz transmitida o por ionización.

Detectores de llama puntuales.

Pulsadores manuales de alarma.

Detectores de humo de línea que utilizan un haz óptico de luz.

Seccionadores de cortocircuito.

Dispositivos entrada/ salida para su uso en las vías de transmisión de detectores de fuego y alarmas de incendio.

Detectores de aspiración de humos.

Equipos de transmisión de alarmas y avisos de fallo.

- Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas equipados con mangueras, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17.4):
  Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas.
  Bocas de incendio equipadas con mangueras planas.
- Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17.5):
  Dispositivos automáticos y eléctricos de control y retardo.
  Dispositivos automáticos no eléctricos de control y de retardo.
  Dispositivos manuales de disparo y de paro.
  Conjuntos de válvulas de los contenedores de alta presión y sus actuadores.
  Válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de CO_2.
  Dispositivos no eléctricos de aborto para sistemas de CO_2.
  Difusores para sistemas de CO_2.
  Conectores.
  Detectores especiales de incendios.
  Presostatos y manómetros.
  Dispositivos mecánicos de pesaje.
  Dispositivos neumáticos de alarma.
  Válvulas de retención y válvulas antirretorno.
- Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17.6):
  Rociadores automáticos.
  Conjuntos de válvula de alarma de tubería mojada y cámaras de retardo.
  Conjuntos de válvula de alarma para sistemas de tubería seca.
  Alarmas hidromecánicas.
  Detectores de flujo de agua.
- Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de extinción por polvo (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17.7).
- Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas de espuma, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17.8).

De acuerdo con el Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, la recepción de estos se hará mediante certificación de entidad de control que posibilite la colocación de la correspondiente marca de conformidad a normas.

No será necesaria la marca de conformidad de aparatos, equipos u otros componentes cuando éstos se diseñen y fabriquen como modelo único para una instalación determinada. No obstante, habrá de presentarse ante los servicios competentes en materia de industria de la Comunidad Autónoma, antes de la puesta en funcionamiento del aparato, el equipo o el sistema o componente, un proyecto firmado por técnico titulado competente, en el que se especifiquen sus características técnicas y de funcionamiento y se acredite el cumplimiento de todas las prescripciones de seguridad exigidas por el citado Reglamento, realizándose los ensayos y pruebas que correspondan de acuerdo con él.

Las piezas que hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos no apreciados en la recepción en fábrica serán rechazadas.

Asimismo serán rechazados aquellos productos que no cumplan las características mínimas técnicas prescritas en proyecto.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

Los productos se protegerán de humedad, impactos y suciedad, a ser posible dentro de los respectivos embalajes originales. Se protegerán convenientemente todas las roscas de la instalación.

No estarán en contacto con el terreno.

7 Revestimientos

7.1 Revestimiento de paramentos

7.1.1 Alicatados

Descripción

Descripción

Revestimiento para acabados de paramentos interiores y exteriores con baldosas cerámicas esmaltadas o no, con mosaico cerámico de vidrio, y piezas complementarias y especiales, recibidos al soporte mediante material de agarre, con o sin acabado rejuntado.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de alicatado realmente ejecutado, incluyendo cortes, parte proporcional de piezas complementarias y especiales, rejuntado y mochetas, descontando huecos, incluso eliminación de restos y limpieza.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

- Baldosas cerámicas:

Gres esmaltado: baldosas con absorción de agua baja o media - baja, prensadas en seco, esmaltadas. Adecuadas para revestimiento de fachadas.

Gres porcelánico: baldosas con muy baja absorción de agua, prensadas en seco o extruídas, para revestimientos de fachadas y paredes interiores. Hay dos tipos básicos: gres porcelánico no esmaltado y gres porcelánico esmaltado.

Gres rústico: baldosas con absorción de agua baja o media - baja, extruídas, generalmente no esmaltadas. Para revestimiento de fachadas.

Barro cocido: baldosas con de apariencia rústica y alta absorción de agua, en su mayoría no esmaltadas.

Azulejo: baldosas con absorción de agua alta, prensadas en seco y esmaltadas. Para revestimiento de paredes interiores.

- Sistemas: conjuntos de piezas con medidas, formas o colores diferentes que tienen una función común:

Sistemas para piscinas: incluyen piezas planas y tridimensionales. Son generalmente esmaltadas y de gres. Deben tener buena resistencia a la intemperie y a los agentes químicos de limpieza y aditivos para aguas de piscina.

- Mosaico: podrá ser de piezas cerámicas, de gres o esmaltadas, o mosaico de vidrio.
- Piezas complementarias y especiales, de muy diversas medidas y formas: listeles, tacos, tiras y algunas molduras y cenefas.

Características mínimas que deben cumplir todas las baldosas cerámicas:

El dorso de las piezas tendrá rugosidad suficiente, preferentemente con entalladuras en forma de “cola de milano”, y una profundidad superior a 2 mm.

Características dimensionales.

Expansión por humedad, máximo 0,6 mm/m.

Resistencia química a productos domésticos y a bases y ácidos.

Resistencia a las manchas.

Cuando se trate de revestimiento exterior, debe tener una resistencia a filtración, según el CTE DB HS 1 apartado 2.3.2.

Las piezas no estarán rotas, desportilladas ni manchadas y tendrán un color y una textura uniforme en toda su superficie.

- Sistema de colocación en capa gruesa: para su colocación se pueden usar morteros industriales (secos, húmedos), semiterminados y hechos en obra. Material de agarre: mortero tradicional (MC).
- Sistema de colocación en capa fina, los materiales de agarre que se usan son:

Adhesivos cementosos o morteros cola (C): constituido por conglomerantes hidráulicos, cargas minerales y aditivos orgánicos. Hay dos clases principales: adhesivo cementoso normal (C1) y adhesivo cementoso mejorado (C2).

Adhesivos en dispersión o pastas adhesivas (D): constituido por un conglomerante orgánico, aditivos orgánicos y cargas minerales. Existen dos clases: adhesivo en dispersión normal (D1) y adhesivo en dispersión mejorado (D2).

Adhesivos de resinas reactivas (R): constituido por resinas sintéticas, aditivos orgánicos y cargas minerales. Existen dos clases principales: adhesivo de resinas reactivas normal (R1) y adhesivo de resinas reactivas mejorado (R2).

Características de los materiales de agarre son: adherencia mecánica y química, tiempo abierto, deformabilidad, durabilidad a ciclos de hielo y deshielo, etc.

- Material de rejuntado:

Material de rejuntado cementoso (CG): constituido por conglomerantes hidráulicos, cargas minerales y aditivos orgánicos, que solo tienen que mezclarse con agua o adición liquida justo antes de su uso. Existen dos

clases: normal (CG1) y mejorado (CG2). Sus características fundamentales son: resistencia a abrasión; resistencia a flexión; resistencia a compresión; retracción; absorción de agua.

Material de rejuntado de resinas reactivas (RG): constituido por resinas sintéticas, aditivos orgánicos y cargas minerales. Sus características fundamentales son: resistencia a abrasión; resistencia a flexión; resistencia a la compresión; retracción; absorción de agua.

Lechada de cemento (L): producto no normalizado preparado in situ con cemento Pórtland y cargas minerales.

- Material de relleno de las juntas:

  Juntas estructurales: perfiles o cubrecantos de plástico o metal, másticos, etc.

  Juntas perimetrales: Poliestireno expandido, silicona.

  Juntas de partición: perfiles, materiales elásticos o material de relleno de las juntas de colocación.

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Baldosas cerámicas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.3.4):

Cada suministro ira acompañado de una hoja de suministro que contendrá los datos de la baldosa: tipo de baldosa, dimensiones y forma, acabado y declaración del fabricante de las características técnicas de la baldosa suministrada.

Las baldosas cerámicas y/o su embalaje deben ser marcados con:

Marca comercial del fabricante o fabricación propia.

Marca de primera calidad.

Tipo de baldosa, con medidas nominales y medidas de fabricación. Código de la baldosa.

Tipo de superficie: esmaltada o no esmaltada.

En caso de que el embalaje o en albarán de entrega no se indique el código de baldosa con especificación técnica, se solicitará al distribuidor o al fabricante información de las características técnicas de la baldosa cerámica suministrada.

- Mosaicos: en general se presentan pegados por la cara vista a hojas de papel generalmente perforado o, por el dorso, a una red textil, de papel o de plástico.
- Adhesivos para baldosas cerámicas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.3.3): el producto se suministrará ensacado. Los sacos se recepcionarán en buen estado, sin desgarrones, zonas humedecidas ni fugas de material.
- Morteros de agarre (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1): hecho en obra, comprobación de las dosificaciones, materias primas: identificación: cemento, agua, cales, arena; mortero industrial: identificación.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

Los adhesivos se almacenarán en local cubierto, seco y ventilado. Su tiempo de conservación es de aproximadamente un año desde su fabricación.

7.1.2 Enfoscados, guarnecidos y enlucidos

Descripción

Descripción

Revestimiento continuo: que se aplica en forma de pasta fluida directamente sobre la superficie que se reviste, puede ser:

- Enfoscado: para acabado de paramentos interiores o exteriores con morteros de cemento, cal, o mixtos, de 2 cm de espesor, maestreados o no, aplicado directamente sobre las superficies a revestir, pudiendo servir de base para un revoco u otro tipo de acabado.
- Guarnecido: para acabado de paramentos interiores, maestreados o no, a base de yeso, pudiendo ser monocapa, con una terminación final similar al enlucido, o bicapa, a base de un guarnecido de 1 a 2 cm de espesor realizado con pasta de yeso grueso (YG) y una capa de acabado o enlucido de menos de 2 mm de espesor realizado con yeso fino (YF); ambos tipos podrán aplicarse manualmente o mediante proyectado.
- Revoco: para acabado de paramentos interiores o exteriores con morteros de cemento, cal, mejorados con resinas sintéticas, humo de sílice, etc., hechos en obra o no, de espesor entre 6 y 15 mm, aplicados mediante tendido o proyectado en una o varias capas, sobre enfoscados o paramentos sin revestir, pudiendo tener distintos tipos de acabado.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Enfoscado: metro cuadrado de superficie de enfoscado realmente ejecutado, incluso preparación del soporte, incluyendo mochetas y dinteles y deduciéndose huecos.

- Guarnecido: metro cuadrado de guarnecido con o sin maestreado y enlucido, realizado con pasta de yeso sobre paramentos verticales u horizontales, acabado manual con llana, incluso limpieza y humedecido del soporte, deduciendo los huecos y desarrollando las mochetas.
- Revoco: metro cuadrado de revoco, con mortero, aplicado mediante tendido o proyectado en una o dos capas, incluso acabados y posterior limpieza.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Agua. Procedencia. Calidad.
- Cemento común (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.1).
- Cal (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.7).
- Pigmentos para la coloración (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.20).
- Aditivos: plastificante, hidrofugante, etc. (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.9).
- Enlistonado y esquineras: podrán ser metálicas para enlucido exterior (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.5.1), interior (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.5.2), etc.
- Malla de refuerzo: material (de tela metálica, armadura de fibra de vidrio etc.). Paso de retícula. Espesor.
- Morteros para revoco y enlucido (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.11).
- Yeso para la construcción (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2.4).
- Aditivos de los morteros monocapa: retenedores de agua (mejoran las condiciones de curado), hidrofugantes (evitan que el revestimiento absorba un exceso de agua), aireantes (contribuyen a la obtención de una masa de producto más manejable, con menor cantidad de agua), cargas ligeras (reducen el peso del producto y su módulo elástico, aumentan su deformabilidad), fibras, de origen natural o artificial, (permiten mejorar la cohesión de la masa y mejorar su comportamiento frente a las deformaciones) y pigmentos (dan lugar a una extensa gama cromática).
- Junquillos para juntas de trabajo o para despieces decorativos: material (madera, plástico, aluminio lacado o anodizado). Dimensiones. Sección.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

- Mortero húmedo: el camión hormigonera lo depositará en cubilotes facilitados por el fabricante.
- Mortero seco: se dispondrá en silos compartimentados, estancos y aislados de la humedad, con amasado automático, o en sacos.
- Mortero predosificado: se dispondrá en silos compartimentados, estancos y aislados de la humedad, separándose el conglomerante y el árido.
- Cemento: si el suministro es en sacos, se dispondrán en lugar ventilado y protegido de la intemperie, humedad del suelo y paramentos. Si el suministro es a granel, se almacenará en silos o recipientes aislados de la humedad. En general, el tiempo máximo de almacenamiento será de tres, dos y un mes, para las clases resistentes de cemento 32,5, 42,5 y 52,5 o para morteros que contengan esos cementos.
- Cales aéreas (endurecen lentamente por la acción del CO_2 presente en el aire). Cal viva en polvo: se almacenará en depósitos o sacos de papel herméticos y en lugar seco para evitar su carbonatación. Cal aérea hidratada (apagada): se almacenará en depósitos herméticos, estancos a la acción del anhídrido carbónico, en lugar seco y protegido de corrientes de aire.
- Cales hidráulicas (fraguan y endurecen con el agua): se conservarán en lugar seco y protegido de corrientes de aire para evitar su hidratación y posible carbonatación.
- Áridos: se protegerán para que no se contaminen por el ambiente ni por el terreno, tomando las precauciones para evitar su segregación.
- Aditivos: se protegerán para evitar su contaminación ni la alteración de sus propiedades por factores físicos o químicos.
- Adiciones (cenizas volantes, humo de sílice): se almacenarán en silos y recipientes impermeables que los protejan de la humedad y la contaminación.

7.1.3 Pinturas

Descripción

Descripción

Revestimiento continuo con pinturas y barnices de paramentos y elementos de estructura, carpintería, cerrajería e instalaciones, previa preparación de la superficie o no con imprimación, situados al interior o al exterior, que sirven como elemento decorativo o protector.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de superficie de revestimiento continuo con pintura o barniz, incluso preparación del soporte y de la pintura, mano de fondo y mano/s de acabado totalmente terminado, y limpieza final.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Imprimación: servirá de preparación de la superficie a pintar, podrá ser: imprimación para galvanizados y metales no férreos, imprimación anticorrosivo (de efecto barrera o protección activa), imprimación para madera o tapaporos, imprimación selladora para yeso y cemento, imprimación previa impermeabilización de muros, juntas y sobre hormigones de limpieza o regulación y las cimentaciones, etc.
- Pinturas y barnices: constituirán mano de fondo o de acabado de la superficie a revestir. Estarán compuestos de:

Medio de disolución: agua (es el caso de la pintura al temple, pintura a la cal, pintura al silicato, pintura al cemento, pintura plástica, etc.); disolvente orgánico (es el caso de la pintura al aceite, pintura al esmalte, pintura martelé, laca nitrocelulósica, pintura de barniz para interiores, pintura de resina vinílica, pinturas bituminosas, barnices, pinturas intumescentes, pinturas ignífugas, pinturas intumescentes, etc.).

Aglutinante (colas celulósicas, cal apagada, silicato de sosa, cemento blanco, resinas sintéticas, etc.).

Pigmentos.

Aditivos en obra: antisiliconas, aceleradores de secado, aditivos que matizan el brillo, disolventes, colorantes, tintes, etc.

En la recepción de cada pintura se comprobará, el etiquetado de los envases, en donde deberán aparecer: las instrucciones de uso, la capacidad del envase, el sello del fabricante.

Los materiales protectores deben almacenarse y utilizarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante y su aplicación se realizará dentro del periodo de vida útil del producto y en el tiempo indicado para su aplicación, de modo que la protección quede totalmente terminada en dichos plazos, según el CTE DB SE A apartado 3 durabilidad.

Las pinturas se almacenarán de manera que no soporten temperaturas superiores a 40ºC, y no se utilizarán una vez transcurrido su plazo de caducidad, que se estima en un año.

Los envases se mezclarán en el momento de abrirlos, no se batirá, sino que se removerá.

7.2 Revestimientos de suelos y escaleras

7.2.1 Revestimientos continuos para suelos y escaleras

Descripción

Descripción

Revestimiento de suelos en interiores y exteriores, ejecutados en obra mediante tratamiento de forjados o soleras de forma superficial, o bien formación del pavimento continuo con un conglomerante y un material de adición, pudiendo recibir distintos tipos de acabado.

Según el uso que se le dé al pavimento los más usuales son: pavimento continuo de hormigón con distintos acabados; pavimento continuo a base de morteros; pavimentos continuos a base de resinas sintéticas; y pavimentos continuos de terrazo in situ.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de pavimento continuo realmente ejecutado, incluyendo pinturas, endurecedores, formación de juntas, eliminación de restos y limpieza.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

- Pastas autonivelantes para suelos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.2.8).
- Conglomerante:

Cemento (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.1): cumplirá las exigencias en cuanto a composición, características mecánicas, físicas y químicas que establece la Instrucción para la recepción de cementos RC-03.

La proporción que se use dependerá de la temperatura ambiental prevista durante el vertido, del espesor del pavimento y de su acabado.

Materiales bituminosos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 4): podrán ser de mezcla en caliente constituida por un conglomerante bituminoso y áridos minerales.

Resinas sintéticas: es posible utilizar: epoxi, poliuretano, metacrilato, etc. Pueden ser transparentes, pigmentadas o mezcladas con cargas.

- Áridos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1): podrán ser redondeados o de machaqueo. Para pavimento de terrazo in situ se suele usar áridos de mármol triturado, áridos de vidrio triturado, etc.
- Áridos de cuarzo: deberán haber sido lavados y secados, estando, por tanto, exentos de polvo y humedad. En el caso de áridos coloreados podrán ser tintados con resinas epoxi o poliuretano, no aceptándose los tintados con silicatos.
- Agua: se admitirán todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas; en caso de duda, el agua deberá cumplir las condiciones de acidez, contenido en sustancias disueltas, sulfatos, cloruros…, especificadas en las normas UNE.
- Aditivos en masa (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1): podrán usarse plastificantes para mejorar la docilidad del hormigón, reductores de aire, acelerantes, retardadores, pigmentos, etc.
- Malla electrosoldada de redondos de acero (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.1.4): cumplirá las especificaciones recogidas en el capítulo Hormigón armado, de la Parte I del presente Pliego de Condiciones Técnicas.
- Fibras metálicas o de polipropileno para dotar al pavimento de capacidad resistente. Se puede emplear como sustituto del mallazo.
- Lámina impermeable (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 4).
- Liquido de curado.
- Productos de acabado:

Pintura: cumplirá las especificaciones recogidas en el capítulo Pinturas, de la Parte I del presente Pliego de Condiciones Técnicas.

Moldes para el hormigón impreso.

Desmoldeante: servirá de material desencofrante para los moldes o patrones de imprimir, en caso de pavimentos continuos de hormigón con textura “in situ” permitiendo extraer texturas de las superficies de hormigón durante su proceso de fraguado. No alterará ninguna de las propiedades del hormigón, deberá ser estable, y servirá al hormigón como producto impermeabilizante impidiendo el paso del agua, a la vez que dota al hormigón de mayor resistencia a la helada. Así, mismo será un elemento de curado que impedirá la evaporación del agua del hormigón.

Sellado: se puede usar laca selladora acrílica para superficies de hormigón o un impregnador en base metacrilato.

Resina de acabado: deberá ser incolora, y permitirá ser coloreada en caso de necesidad. Deberá ser impermeable al agua, resistente a la basicidad, a los ácidos ambientales, al calor y a los rayos UV (no podrá amarillear en ningún caso). Evitará la formación de hongos y microorganismos. Podrá aplicarse en superficies secas y/o húmedas, con frío o calor, podrá repintarse y dispondrá de una excelente rapidez de secado. Realzará los colores, formas, texturas y volúmenes de los pavimentos terminados.

- Juntas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 9):

Material de relleno de juntas: elastómeros, perfiles de PVC, bandas de latón, etc.

Material de sellado de juntas: será de material elástico, de fácil introducción en las juntas.

Cubrejuntas: podrán ser perfiles o bandas de material metálico o plástico.

Resinas: todos los envases deberán estar etiquetados con la información que contengan; nombre comercial, símbolos correspondientes de peligro y amenazas, riesgo y seguridad, etc.

Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos tendrán una clase (resistencia al deslizamiento) adecuada conforme al CTE DB SU 1, en función del uso y localización en el edificio.

Los acopios de los materiales se harán en lugares previamente establecidos, y conteniéndose en recipientes adecuadamente cerrados y aislados. Los productos combustibles o fácilmente inflamables se almacenarán alejados de fuentes de calor.

7.2.2 Revestimientos pétreos para suelos y escaleras

Descripción

Descripción

Revestimiento para acabados de suelos y peldaños de escaleras interiores y exteriores, con piezas de piedra natural o artificial, recibidas al soporte mediante material de agarre, pudiendo recibir distintos tipos de acabado.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de pavimento con baldosas de piedra natural o artificial, placas, colocado, incluyendo o no rejuntado con lechada de mortero coloreada o no, cortes, eliminación de restos y limpieza. Los revestimientos de peldaño y los rodapiés, se medirán y valorarán por metro lineal.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Productos de piedra natural. Baldosas para pavimento y escaleras (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.1.6): distintos acabados en su cara vista (pulido mate o brillante, apomazado, abujardado, etc.)
- Baldosas de terrazo (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.2.5, 8.2.6), vibrada y prensada, estarán constituidas por:

Aglomerante: cemento (terrazo, baldosas de cemento), resinas de poliéster (aglomerado de mármol, etc.), etc.

Áridos, lajas de piedra triturada que en según su tamaño darán lugar a piezas de grano micro, medio o grueso.

Colorantes inalterables.

Podrán ser desbastadas, para pulir en obra o con distintos tipos de acabado como pulido, lavado al ácido, etc.

- Baldosas de hormigón (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.2.3).
- Adoquines de piedra natural o de hormigón (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.1.2, 8.2.2).
- Piezas especiales: peldaño en bloque de piedra, peldaño prefabricado, etc.
- Bases:

Base de arena: con arena natural o de machaqueo de espesor inferior a 2 cm para nivelar, rellenar o desolidarizar y servir de base en caso de losas de piedra y placas de hormigón armado.

Base de arena estabilizada: con arena natural o de machaqueo estabilizada con un conglomerante hidráulico para cumplir función de relleno.

Base de mortero o capa de regularización: con mortero pobre, de espesor entre 3 y 5 cm, para evitar la deformación de capas aislantes y para base de pavimento con losas de hormigón.

Base de mortero armado: se utiliza como capa de refuerzo para el reparto de cargas y para garantizar la continuidad del soporte.

- Material de agarre: mortero para albañilería (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.2).
- Material de rejuntado:

Lechada de cemento.

Mortero de juntas, compuestos de agua, cemento, arena de granulometría controlada, resinas sintéticas y aditivos específicos, pudiendo llevar pigmentos.

Mortero de juntas con aditivo polimérico, se diferencia del anterior porque contiene un aditivo polimérico o látex para mejorar su comportamiento a la deformación.

Mortero de resinas de reacción, compuesto por resinas sintéticas, un endurecedor orgánico y a veces una carga mineral.

Se podrán llenar parcialmente las juntas con tiras de un material compresible, (goma, plásticos celulares, láminas de corcho o fibras para calafateo) antes de llenarlas a tope.

- Material de relleno de juntas de dilatación: podrá ser de siliconas, etc.

El valor de resistencia al deslizamiento Rd se determina mediante el ensayo del péndulo descrito en el Anejo 2 de la norma UNE-ENV 12633:2003 empleando la escala C en probetas sin desgaste acelerado.

La muestra seleccionada será representativa de las condiciones más desfavorables de resbaladicidad. Dicha clase se mantendrá durante la vida útil del pavimento.

Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos tendrán una clase (resistencia al deslizamiento) adecuada conforme al DB SU 1, en función del uso y localización en el edificio.

7.2.3 Revestimientos cerámicos para suelos y escaleras

Descripción

Descripción

Revestimiento para acabados de suelos interiores, exteriores y peldaños de escaleras con baldosas cerámicas esmaltadas o no, con mosaico cerámico de vidrio, y piezas complementarias y especiales, recibidos al soporte mediante material de agarre, con o sin acabado rejuntado.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de embaldosado realmente ejecutado, incluyendo cortes, parte proporcional de piezas complementarias y especiales, rejuntado, eliminación de restos y limpieza.

Los revestimientos de peldaño y los rodapiés, se medirán y valorarán por metro lineal.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Baldosas cerámicas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.3.4):

Gres esmaltado: baldosas con absorción de agua baja o media - baja, prensadas en seco, esmaltadas. Adecuadas para suelos interiores y exteriores.

Gres porcelánico: baldosas con muy baja absorción de agua, prensadas en seco o extruídas para suelos interiores y exteriores. Hay dos tipos básicos: gres porcelánico no esmaltado y gres porcelánico esmaltado.

Baldosín catalán: baldosas con absorción de agua desde media - alta a alta o incluso muy alta, extruídas, generalmente no esmaltadas. Se utiliza para solado de terrazas, balcones y porches

Gres rústico: baldosas con absorción de agua baja o media - baja, extruídas, generalmente no esmaltadas. Para revestimiento de solados exteriores.

Barro cocido: baldosas con de apariencia rústica y alta absorción de agua, en su mayoría no esmaltadas.

- Sistemas: conjuntos de piezas con medidas, formas o colores diferentes que tienen una función común:

Sistemas para escaleras; incluyen peldaños, tabicas, rodapiés o zanquines, generalmente de gres.

Sistemas para piscinas: incluyen piezas planas y tridimensionales. Son generalmente esmaltadas y de gres. Deben tener buena resistencia a la intemperie y a los agentes químicos de limpieza y aditivos para aguas de piscina.

- Mosaico: podrá ser de piezas cerámicas, de gres o esmaltadas, o mosaico de vidrio.
- Piezas complementarias y especiales, de muy diversas medidas y formas: listeles, tacos, tiras y algunas molduras y cenefas.
- Características mínimas que deben cumplir todas las baldosas cerámicas

El dorso de las piezas tendrá rugosidad suficiente, preferentemente con entalladuras en forma de “cola de milano”, y una profundidad superior a 2 mm.

Características dimensionales.

Expansión por humedad, máximo 0,6 mm/m.

Resistencia química a productos domésticos y a bases y ácidos.

Resistencia a las manchas.

Resistencia al deslizamiento, para evitar el riesgo de resbalamiento de los suelos, según su uso y localización en el edificio se le exigirá una clase u otra (tabla 1.1. del CTE DB SU 1).

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.2, cuando se trate de revestimiento exterior, debe tener una resistencia a filtración determinada, según el CTE DB HS 1.

- Bases para embaldosado (suelos):

Sin base o embaldosado directo: sin base o con capa no mayor de 3 mm, mediante película de polietileno, fieltro bituminoso, esterilla especial, etc.

Base de arena o gravilla: con arena gruesa o gravilla natural o de machaqueo de espesor inferior a 2 cm. para nivelar, rellenar o desolidarizar. Debe emplearse en estado seco.

Base de arena estabilizada: con arena natural o de machaqueo estabilizada con un conglomerante hidráulico. Puede servir de relleno.

Base de mortero o capa de regularización: con mortero pobre, de espesor entre 3 y 5 cm., para posibilitar la colocación con capa fina o evitar la deformación de capas aislantes.

Base de mortero armado: mortero armado con mallazo, el espesor puede estar entre 4 y 6 cm. Se utiliza como capa de refuerzo para el reparto de cargas y para garantizar la continuidad del soporte.

- Sistema de colocación en capa gruesa: para su colocación se pueden usar morteros industriales (secos, húmedos), semiterminados y hechos en obra. Material de agarre: mortero tradicional (MC) (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.12).
- Sistema de colocación en capa fina, adhesivos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.3.3):

Adhesivos cementosos o morteros cola (C): constituido por conglomerantes hidráulicos, cargas minerales y aditivos orgánicos. Hay dos clases principales: adhesivo cementoso normal (C1) y adhesivo cementoso mejorado (C2).

Adhesivos en dispersión o pastas adhesivas (D): constituido por un conglomerante orgánico, aditivos orgánicos y cargas minerales. Existen dos clases: adhesivo en dispersión normal (D1) y adhesivo en dispersión mejorado (D2).

Adhesivos de resinas reactivas (R): constituido por resinas sintéticas, aditivos orgánicos y cargas minerales. Existen dos clases principales: adhesivo de resinas reactivas normal (R1) y adhesivo de resinas reactivas mejorado (R2).

Características de los materiales de agarre: adherencia mecánica y química, tiempo abierto, deformabilidad, durabilidad a ciclos de hielo y deshielo, etc.

- Material de rejuntado:

Material de rejuntado cementoso (CG): constituido por conglomerantes hidráulicos, cargas minerales y aditivos orgánicos, que solo tienen que mezclarse con agua o adición liquida justo antes de su uso. Existen dos clases: normal (CG1) y mejorado (CG2). Sus características fundamentales son: resistencia a abrasión; resistencia a flexión; resistencia a compresión; retracción; absorción de agua.

Material de rejuntado de resinas reactivas (RG): constituido por resinas sintéticas, aditivos orgánicos y cargas minerales. Sus características fundamentales son: resistencia a abrasión; resistencia a flexión; resistencia a la compresión; retracción; absorción de agua.

Lechada de cemento (L): producto no normalizado preparado in situ con cemento Pórtland y cargas minerales.

- Material de relleno de las juntas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, según material):

Juntas estructurales: perfiles o cubrecantos de plástico o metal, másticos, etc.

Juntas perimetrales: poliestireno expandido, silicona.

Juntas de partición: perfiles, materiales elásticos o material de relleno de las juntas de colocación.

Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos tendrán una clase (resistencia al deslizamiento) adecuada conforme al DB-SU 1, en función del uso y localización en el edificio.

7.2.4 Soleras

Descripción

Descripción

Capa resistente compuesta por una subbase granular compactada, impermeabilización y una capa de hormigón con espesor variable según el uso para el que esté indicado. Se apoya sobre el terreno, pudiéndose disponer directamente como pavimento mediante un tratamiento de acabado superficial, o bien como base para un solado.

Se utiliza para base de instalaciones o para locales con sobrecarga estática variable según el uso para el que este indicado (garaje, locales comerciales, etc.).

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de solera terminada, con sus distintos espesores y características del hormigón, incluido limpieza y compactado de terreno.

Las juntas se medirán y valorarán por metro lineal, incluso separadores de poliestireno, con corte y colocación del sellado.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

- Capa subbase: podrá ser de gravas, zahorras compactadas, etc.
- Impermeabilización (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 4): podrá ser de lámina de polietileno, etc.
- Hormigón en masa:
- Cemento (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.1): cumplirá las exigencias en cuanto a composición, características mecánicas, físicas y químicas que establece la Instrucción para la recepción de cementos RC-03.
- Áridos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.13): cumplirán las condiciones físico-químicas, físico- mecánicas y granulométricas establecidas en la EHE.
- Agua: se admitirán todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua deberá cumplir las condiciones de acidez, contenido en sustancias disueltas, sulfatos, cloruros…,
- Armadura de retracción (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.1.4): será de malla electrosoldada de barras o alambres corrugados que cumple las condiciones en cuanto a adherencia y características mecánicas mínimas establecidas en la EHE.

- Ligantes, ligantes compuestos y mezclas prefabricadas a base de sulfato cálcico para soleras (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.18).
- Ligantes de soleras continuas de magnesita (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.19).

Incompatibilidades entre materiales: en la elaboración del hormigón, se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.

- Sistema de drenaje

Drenes lineales: tubos de hormigón poroso o de PVC, polietileno, etc. (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.1).

Drenes superficiales: láminas drenantes de polietileno y geotextil, etc. (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 4.3).

- Encachados de áridos naturales o procedentes de machaqueo, etc.
- Arquetas de hormigón.
- Sellador de juntas de retracción (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 9): será de material elástico. Será de fácil introducción en las juntas y adherente al hormigón.
- Relleno de juntas de contorno (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 3): podrá ser de poliestireno expandido, etc.

Se eliminarán de las gravas acopiadas, las zonas segregadas o contaminadas por polvo, por contacto con la superficie de apoyo, o por inclusión de materiales extraños.

El árido natural o de machaqueo utilizado como capa de material filtrante estará exento de arcillas y/o margas y de cualquier otro tipo de materiales extraños.

Se comprobará que el material es homogéneo y que su humedad es la adecuada para evitar su segregación durante su puesta en obra y para conseguir el grado de compactación exigido. Si la humedad no es la adecuada se adoptarán las medidas necesarias para corregirla sin alterar la homogeneidad del material.

Los acopios de las gravas se formarán y explotarán, de forma que se evite la segregación y compactación de las mismas.

7.3 Falsos techos

Descripción

Descripción

Revestimiento de techos en interiores de edificios mediante placas de escayola, cartón-yeso, metálicas, conglomerados, etc., (sin juntas aparentes cuando se trate de techos continuos, fijas o desmontables en el caso de techos registrables), con el fin de reducir la altura de un local, y/o aumentar el aislamiento acústico y/o térmico, y/o ocultar posibles instalaciones o partes de la estructura.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de superficie realmente ejecutada de falso techo, incluso parte proporcional de elementos de suspensión, entramados, soportes.

Metro lineal de moldura perimetral si la hubiera.

Unidad de florón si lo hubiere.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Techos suspendidos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.8).
- Panel de escayola, con distintos tipos de acabado: con cara exterior lisa o en relieve, con/sin fisurado y/o material acústico incorporado, etc. Las placas de escayola no presentarán una humedad superior al 10% en peso, en el momento de su colocación.
- Placas o paneles (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, según material):

Paneles metálicos, de chapa de aluminio, (espesor mínimo de chapa 0,30 mm, espesor mínimo del anodizado, 15 micras), chapa de acero cincado lacado, etc. con acabado perforado, liso o en rejilla, con o sin material absorbente acústico incorporado.

Placa rígida de conglomerado de lana mineral u otro material absorbente acústico.

Placas de yeso laminado con/sin cara vista revestida por lámina vinílica.

Placas de escayola (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.9).

Placa de fibras vegetales unidas por un conglomerante: será incombustible y estará tratada contra la pudrición y los insectos.

Paneles de tablero contrachapado.

Lamas de madera, aluminio, etc.

- Estructura de armado de placas para techos continuos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.5.3):

Estructura de perfiles de acero galvanizado o aluminio con acabado anodizado (espesor mínimo 10 micras), longitudinales y transversales.

Sistema de fijación:

Elemento de suspensión: podrá ser mediante varilla roscada de acero galvanizado con gancho cerrado en ambos extremos, perfiles metálicos galvanizados, tirantes de reglaje rápido, etc.

Elemento de fijación al forjado:

Si es de hormigón, podrá ser mediante clavo de acero galvanizado fijado mediante tiro de pistola y gancho con tuerca, etc.

Si son bloques de entrevigado, podrá ser mediante taco de material sintético y hembrilla roscada de acero galvanizado, etc.

Si son viguetas, podrá ser mediante abrazadera de chapa galvanizada, etc.

En caso de que el elemento de suspensión sean cañas, éstas se fijarán mediante pasta de escayola y fibras vegetales o sintéticas.

Elemento de fijación a placa: podrá ser mediante alambre de acero recocido y galvanizado, pella de escayola y fibras vegetales o sintéticas, perfiles laminados anclados al forjado, con o sin perfilería secundaria de suspensión, y tornillería para la sujeción de las placas, etc., para techos continuos. Para techos registrables, podrá ser mediante perfil en T de aluminio o chapa de acero galvanizada, perfil en U con pinza a presión, etc., pudiendo quedar visto u oculto.

- Material de juntas entre planchas para techos continuos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2): podrá ser de pasta de escayola (80 l de agua por cada 100 kg de escayola) y fibras vegetales o sintéticas, etc.
- Elementos decorativos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2.8): molduras o florones de escayola, fijados con pegamento cola, etc.

El acopio de los materiales deberá hacerse a cubierto, protegiéndolos de la intemperie.

Las placas se trasladarán en vertical o de canto, evitando la manipulación en horizontal.

Para colocar las placas habrá que realizar los ajustes previamente a su colocación, evitando forzarlas para que encajen en su sitio.

2.2.- PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA.

ÍNDICE

1 Actuaciones previas
1.1 Derribos
1.1.1 Derribo de estructuras y cimentación
1.1.2 Derribo de fachadas y particiones
2 Acondicionamiento y cimentación
2.1 Movimiento de tierras
2.1.1 Rellenos del terreno
2.1.2 Transportes de tierras y escombros
2.1.3 Vaciado del terreno
2.1.4 Zanjas y pozos
2.2 Cimentaciones directas
2.2.1 Zapatas (aisladas, corridas y elementos de atado)
3 Estructuras
3.1 Estructuras de acero
3.2 Fábrica estructural
4 Cubiertas
4.1 Cubiertas inclinadas
5 Fachadas y particiones
5.1 Fachadas de fábrica
5.1.1 Fachadas de piezas de arcilla cocida y de hormigón
5.2 Huecos
5.2.1 Carpinterías
5.2.2 Acristalamientos
5.2.3 Persianas
5.3 Defensas
5.3.1 Rejas
5.4 Particiones
5.4.1 Particiones de piezas de arcilla cocida o de hormigón
6 Instalaciones
6.1 Instalación de electricidad: baja tensión y puesta a tierra
6.2 Instalación de fontanería y aparatos sanitarios
6.2.1 Fontanería
6.2.2 Aparatos sanitarios
6.3 Instalación de alumbrado
6.3.1 Alumbrado de emergencia
6.3.2 Instalación de iluminación
6.4 Instalación de protección
6.4.1 Instalación de protección contra incendios
7 Revestimientos
7.1 Revestimiento de paramentos
7.1.1 Alicatados
7.1.2 Enfoscados, guarnecidos y enlucidos
7.1.3 Pinturas
7.2 Revestimientos de suelos y escaleras
7.2.1 Revestimientos continuos para suelos y escaleras
7.2.2 Revestimientos pétreos para suelos y escaleras
7.2.3 Revestimientos cerámicos para suelos y escaleras
7.2.4 Soleras
7.3 Falsos techos

1 Actuaciones previas

1.1 Derribos

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

- Condiciones previas

Se realizará un reconocimiento previo del estado de las instalaciones, estructura, estado de conservación, estado de las edificaciones colindantes o medianeras. Además, se comprobará el estado de resistencia de las diferentes partes del edificio. Se desconectarán las diferentes instalaciones del edificio, tales como agua, electricidad y teléfono, neutralizándose sus acometidas. Se dejarán previstas tomas de agua para el riego, para evitar la formación de polvo, durante los trabajos. Se protegerán los elementos de servicio público que puedan verse afectados, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillas, árboles, farolas, etc. Se desinsectará o desinfectará si es un edificio abandonado. Se comprobará que no exista almacenamiento de materiales combustibles, explosivos o peligrosos. En edificios con estructura de madera o con abundancia de material combustible se dispondrá, como mínimo, de un extintor manual contra incendios.

Proceso de ejecución

- Ejecución

En la ejecución se incluyen dos operaciones, derribo y retirada de los materiales de derribo.

- La demolición podrá realizarse según los siguientes procedimientos:

Demolición elemento a elemento, cuando los trabajos se efectúen siguiendo un orden que en general corresponde al orden inverso seguido para la construcción.

Demolición por colapso, puede efectuarse mediante empuje por impacto de bola de gran masa o mediante uso de explosivos. Los explosivos no se utilizarán en edificios de estructuras de acero, con predominio de madera o elementos fácilmente combustibles.

Demolición por empuje, cuando la altura del edificio que se vaya a demoler, o parte de éste, sea inferior a 2/3 de la alcanzable por la maquina y ésta pueda maniobrar libremente sobre el suelo con suficiente consistencia. No se puede usar contra estructuras metálicas ni de hormigón armado. Se habrá demolido previamente, elemento a elemento, la parte del edificio que esté en contacto con medianeras, dejando aislado el tajo de la máquina.

Se debe evitar trabajar en obras de demolición y derribo cubiertas de nieve o en días de lluvia. Las operaciones de derribo se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas, y se designarán y marcarán los elementos que hayan de conservarse intactos. Los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas a la obra a derribar.

No se suprimirán los elementos atirantados o de arriostramiento en tanto no se supriman o contrarresten las tensiones que incidan sobre ellos. En elementos metálicos en tensión se tendrá presente el efecto de oscilación al realizar el corte o al suprimir las tensiones. El corte o desmontaje de un elemento no manejable por una sola persona se realizará manteniéndolo suspendido o apuntalado, evitando caídas bruscas y vibraciones que se transmitan al resto del edificio o a los mecanismos de suspensión. En la demolición de elementos de madera se arrancarán o doblarán las puntas y clavos. No se acumularán escombros ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie. Tampoco se depositarán escombros sobre andamios. Se procurará en todo momento evitar la acumulación de materiales procedentes del derribo en las plantas o forjados del edificio.

El abatimiento de un elemento constructivo se realizará permitiendo el giro, pero no el desplazamiento, de sus puntos de apoyo, mediante mecanismo que trabaje por encima de la línea de apoyo del elemento y permita el descenso lento. Cuando haya que derribar árboles, se acotará la zona, se cortarán por su base atirantándolos previamente y abatiéndolos seguidamente.

Los compresores, martillos neumáticos o similares, se utilizarán previa autorización de la dirección facultativa. Las grúas no se utilizarán para realizar esfuerzos horizontales u oblicuos. Las cargas se comenzarán a elevar lentamente con el fin de observar si se producen anomalías, en cuyo caso se subsanarán después de haber descendido nuevamente la carga a su lugar inicial. No se descenderán las cargas bajo el solo control del freno.

Se evitará la formación de polvo regando ligeramente los elementos y/o escombros. Al finalizar la jornada no deben quedar elementos del edificio en estado inestable, que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derrumbamiento. Se protegerán de la lluvia, mediante lonas o plásticos, las zonas o elementos del edificio que puedan ser afectados por aquella.

- La evacuación de escombros, se podrá realizar de las siguientes formas:

Apertura de huecos en forjados, coincidentes en vertical con el ancho de un entrevigado y longitud de 1 m a 1,50 m, distribuidos de tal forma que permitan la rápida evacuación de los mismos. Este sistema sólo podrá emplearse en edificios o restos de edificios con un máximo de dos plantas y cuando los escombros sean de tamaño manejable por una persona.

Mediante grúa, cuando se disponga de un espacio para su instalación y zona para descarga del escombro.

Mediante canales. El último tramo del canal se inclinará de modo que se reduzca la velocidad de salida del material y de forma que el extremo quede como máximo a 2 m por encima del suelo o de la plataforma del camión que realice el transporte. El canal no irá situado exteriormente en fachadas que den a la vía pública, salvo su tramo inclinado inferior, y su sección útil no será superior a 50 x 50 cm. Su embocadura superior estará protegida contra caídas accidentales.

Lanzando libremente el escombro desde una altura máxima de dos plantas sobre el terreno, si se dispone de un espacio libre de lados no menores de 6 x 6 m.

Por desescombrado mecanizado. La máquina se aproximará a la medianería como máximo la distancia que señale la documentación técnica, sin sobrepasar en ningún caso la distancia de 1 m y trabajando en dirección no perpendicular a la medianería.

En todo caso, el espacio donde cae escombro estará acotado y vigilado. No se permitirán hogueras dentro del edificio, y las hogueras exteriores estarán protegidas del viento y vigiladas. En ningún caso se utilizará el fuego con propagación de llama como medio de demolición.

- Condiciones de terminación

En la superficie del solar se mantendrá el desagüe necesario para impedir la acumulación de agua de lluvia o nieve que pueda perjudicar a locales o cimentaciones de fincas colindantes. Finalizadas las obras de demolición, se procederá a la limpieza del solar.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- Control de ejecución

Durante la ejecución se vigilará y se comprobará que se adopten las medidas de seguridad especificadas, que se dispone de los medios adecuados y que el orden y la forma de ejecución se adaptan a lo indicado.

Durante la demolición, si aparecieran grietas en los edificios medianeros se paralizarán los trabajos, y se avisará a la dirección facultativa, para efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuese necesario, previa colocación o no de testigos.

Conservación y mantenimiento

En tanto se efectúe la consolidación definitiva, en el solar donde se haya realizado la demolición, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados para la sujeción de las edificaciones medianeras, así como las vallas y/o cerramientos.

Una vez alcanzada la cota 0, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras para observar las lesiones que hayan podido surgir. Las vallas, sumideros, arquetas, pozos y apeos quedarán en perfecto estado de servicio.

1.1.1 Derribo de estructuras y cimentación

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

- Condiciones previas

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la subsección 1.1. Derribos.

Si la demolición se realiza por medio explosivo, se pedirá permiso de la autoridad competente. Se apuntalarán los elementos en voladizo antes de aligerar sus contrapesos. Los forjados en los que se observe cedimiento se apuntalarán previamente al derribo. Las cargas que soporten los apeos se transmitirán al terreno, a elementos estructurales verticales o a forjados inferiores en buen estado, sin superar la sobrecarga admisible para éste. En arcos se equilibrarán previamente los empujes laterales y se apearán sin cortar los tirantes hasta su demolición. Todas las escaleras y pasarelas que se usen para el tránsito estarán limpias de obstáculos hasta el momento de su demolición.

Proceso de ejecución

- Ejecución

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la subsección 1.1. Derribos.

El orden de demolición se efectuará, en general, para estructuras apoyadas, de arriba hacia abajo de tal forma que la demolición se realice prácticamente al mismo nivel, sin que haya personas situadas en la misma vertical ni en la proximidad de elementos que se abatan o vuelquen.

- Demolición de solera de piso:

Se troceará la solera, en general, después de haber demolido los muros y pilares de la planta baja, salvo los elementos que deban quedar en pie.

- Demolición de muros y pilastras:

Muro de carga: en general, se habrán demolido previamente los elementos que se apoyen en él, como cerchas, bóvedas, forjados, etc. Muros de cerramiento: se demolerán, en general, los muros de cerramiento no resistente después de haber demolido el forjado superior o cubierta y antes de derribar las vigas y pilares del nivel en que se trabaja. Los cargaderos y arcos en huecos no se quitarán hasta haber aligerado la carga que sobre ellos gravite. Los chapados podrán desmontarse previamente de todas las plantas, cuando esta operación no afecte a la estabilidad del muro. A medida que avance la demolición del muro se irán levantando los cercos, antepechos e impostas. En muros entramados de madera se desmontarán en general los durmientes antes de demoler el material de relleno. Los muros de hormigón armado, se demolerán en general como soportes, cortándolos en franjas verticales de ancho y altura no mayores de 1 y 4 m, respectivamente. Al interrumpir la jornada no se dejarán muros ciegos sin arriostrar de altura superior a 7 veces su espesor.

- Demolición de bóveda:

Se apuntalarán y contrarrestarán, en general, previamente los empujes. Se suprimirá el material de relleno y no se cortarán los tirantes hasta haberla demolido totalmente. Las bóvedas de cañón se cortarán en franjas transversales paralelas. Se demolerá la clave en primer lugar y se continuará hacia los apoyos para las de cañón y en espiral para las de rincón.

- Demolición de vigas:

En general, se habrán demolido previamente todos los elementos de la planta superior, incluso muros, pilares y forjados, quedando la viga libre de cargas. Se suspenderá previamente la parte de viga que vaya a levantarse, cortando o desmontando seguidamente sus extremos. No se dejarán vigas o parte de éstas en voladizo sin apuntalar.

- Demolición de soportes:

En general, se habrán demolido previamente todos los elementos que acometan superiormente al soporte, como vigas o forjados con ábacos. Se suspenderá o atirantará el soporte y posteriormente se cortará o desmontará inferiormente. No se permitirá volcarlo sobre los forjados. Cuando sea de hormigón armado se permitirá abatir la pieza sólo cuando se hayan cortado las armaduras longitudinales de su parte inferior, menos las de una cara que harán de charnela y se cortarán una vez abatido.

- Demolición de cerchas y correas metálicas:

Los techos suspendidos en las cerchas se quitarán previamente. Cuando la cercha vaya a descender entera, se suspenderá previamente evitando las deformaciones y fijando algún cable por encima del centro de gravedad, para evitar que bascule. Posteriormente se anularán los anclajes. Cuando vaya a ser desmontada por piezas se apuntalará y troceará, empezando el despiezado por los pares. Se controlará que las correas metálicas estén apeadas antes de cortarlas, evitando el problema de que queden en voladizo, provocando giros en el extremo opuesto, por la elasticidad propia del acero, en recuperación de su primitiva posición, golpeando a los operarios y pudiendo ocasionar accidentes graves.

- Demolición de forjado:

Se demolerá, en general, después de haber suprimido todos los elementos situados por encima del forjado, incluso soportes y muros. Se quitarán, en general, los voladizos en primer lugar, cortándolos a haces exteriores del elemento resistente en el que se apoyan. Los cortes del forjado no dejarán elementos en voladizo sin apuntalar. Se observará, especialmente, el estado del forjado bajo aparatos sanitarios, junto a bajantes y en contacto con chimeneas. Cuando el material de relleno sea solidario con el forjado se demolerá, en general, simultáneamente. Cuando este material de relleno forme pendientes sobre forjados horizontales se comenzará la demolición por la cota más baja. Si el forjado está constituido por viguetas, se demolerá el entrevigado a ambos lados de la vigueta sin debilitarla y cuando sea semivigueta sin romper su zona de compresión. Previa suspensión de la vigueta, en sus dos extremos se anularán sus apoyos. Cuando la vigueta sea continua, prolongándose a otras crujías, previamente se apuntalará la zona central del forjado de las contiguas y se cortará la vigueta a haces interiores del apoyo continuo. Las losas de hormigón armadas en una dirección se cortarán, en general, en franjas paralelas a la armadura principal de peso no mayor al admitido por la grúa. Previa suspensión, en los extremos de la franja se anularán sus apoyos. En apoyos continuos con prolongación de armaduras a otras crujías, se apuntalarán previamente las zonas centrales de los forjados contiguos, cortando los extremos de la franja a demoler a haces interiores del apoyo continuo. Las losas armadas en dos direcciones se cortarán, en general, por recuadros sin incluir las franjas que unan los ábacos o capiteles, empezando por el centro y siguiendo en espiral. Se habrán apuntalado previamente los centros de los recuadros contiguos. Posteriormente se cortarán las franjas de forjados que unen los ábacos y finalmente éstos.

- Demolición de escalera catalana (formada por un conjunto de escalones sobre una bóveda tabicada):

El tramo de escalera entre pisos se demolerá antes que el forjado superior donde se apoya. La demolición del tramo de escalera se ejecutará desde una andamiada que cubra el hueco de la misma. Primero se retirarán los peldaños y posteriormente la bóveda de ladrillo.

- Demolición de cimentación:

La demolición del cimiento se realizará bien con compresor, bien con un sistema explosivo. Si se realiza por explosión controlada, se seguirán las medidas específicas de las ordenanzas correspondientes, referentes a empleo de explosivos, utilizándose dinamitas y explosivos de seguridad y cumpliendo las distancias mínimas

a los inmuebles habitados cercanos. Si la demolición se realiza con martillo compresor, se irá retirando el escombro conforme se vaya demoliendo el cimiento.

1.1.2 Derribo de fachadas y particiones

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la subsección 1.1. Derribos.

Antes de abrir huecos, se comprobará los problemas de estabilidad en que pueda incurrirse por la apertura de los mismos. Si la apertura del hueco se va a realizar en un muro de ladrillo macizo, primero se descargará el mismo, apeando los elementos que apoyan en el muro y a continuación se adintelará el hueco antes de proceder a la demolición total.

Proceso de ejecución

Ejecución

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la subsección 1.1. Derribos.

Al finalizar la jornada de trabajo, no quedarán muros que puedan ser inestables. El orden de demolición se efectuará, en general, de arriba hacia abajo de tal forma que la demolición se realice prácticamente al mismo nivel, sin que haya personas situadas en la misma vertical ni en la proximidad de elementos que se abatan o vuelquen.

- Levantado de carpintería y cerrajería:

Los elementos de carpintería se desmontarán antes de realizar la demolición de las fábricas, con la finalidad de aprovecharlos, si así está estipulado en el proyecto. Se desmontarán aquellas partes de la carpintería que no están recibidas en las fábricas. Generalmente por procedimientos no mecánicos, se separarán las partes de la carpintería que estén empotradas en las fábricas. Se retirará la carpintería conforme se recupere. Es conveniente no desmontar los cercos de los huecos, ya que de por sí constituyen un elemento sustentante del dintel y, a no ser que se encuentren muy deteriorados, evitan la necesidad de tener que tomar precauciones que nos obliguen a apearlos. Los cercos se desmontarán, en general, cuando se vaya a demoler el elemento estructural en el que estén situados. Cuando se retiren carpinterías y cerrajerías en plantas inferiores a la que se está demoliendo, no se afectará la estabilidad del elemento estructural en el que estén situadas y se dispondrán protecciones provisionales en los huecos que den al vacío.

- Demolición de tabiques:

Se demolerán, en general, los tabiques antes de derribar el forjado superior que apoye en ellos. Cuando el forjado haya cedido, no se quitarán los tabiques sin apuntalar previamente aquél. Los tabiques de ladrillo se derribarán de arriba hacia abajo. La tabiquería interior se ha de derribar a nivel de cada planta, cortando con rozas verticales y efectuando el vuelco por empuje, que se hará por encima del punto de gravedad.

- Demolición de cerramientos:

Se demolerán, en general, los cerramientos no resistentes después de haber demolido el forjado superior o cubierta y antes de derribar las vigas y pilares del nivel en que se trabaja. El vuelco sólo podrá realizarse para elementos que se puedan despiezar, no empotrados, situados en fachadas hasta una altura de dos plantas y todos los de planta baja. Será necesario previamente atirantar y/o apuntalar el elemento, hacer rozas inferiores de un tercio de su espesor o anular los anclajes, aplicando la fuerza por encima del centro de gravedad del elemento.

- Demolición de cerramiento prefabricado:

Se levantará, en general, un nivel por debajo del que se está demoliendo, quitando previamente los vidrios. Se podrá desmontar la totalidad de los cerramientos prefabricados cuando no se debilite con ello a los elementos estructurales, disponiendo en este caso protecciones provisionales en los huecos que den al vacío.

- Apertura de huecos:

Se evacuarán los escombros producidos y se terminará del hueco. Si la apertura del hueco se va a realizar en un forjado, se apeará previamente, pasando a continuación a la demolición de la zona prevista, arriostrando aquellos elementos.

2 Acondicionamiento y cimentación

2.1 Movimiento de tierras

2.1.1 Rellenos del terreno

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas

La excavación de la zanja o pozo presentará un aspecto cohesivo. Se habrán eliminado los lentejones y los laterales y fondos estarán limpios y perfilados.

Cuando el relleno tenga que asentarse sobre un terreno en el que existan corrientes de agua superficial o subálvea, se desviarán las primeras y captarán las segundas, conduciéndolas fuera del área donde vaya a realizarse el relleno, ejecutándose éste posteriormente.

Proceso de ejecución

Ejecución

Según el CTE DB SE C, apartado 4.5.3, antes de proceder al relleno, se ejecutará una buena limpieza del fondo y, si es necesario, se apisonará o compactará debidamente. Previamente a la colocación de rellenos bajo el agua debe dragarse cualquier suelo blando existente. Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.3, los procedimientos de colocación y compactación del relleno deben asegurar su estabilidad en todo momento, evitando además cualquier perturbación del subsuelo natural.

En general, se verterán las tierras en el orden inverso al de su extracción cuando el relleno se realice con tierras propias. Se rellenará por tongadas apisonadas de 20 cm, exentas las tierras de áridos o terrones mayores de 8 cm. Si las tierras de relleno son arenosas, se compactará con bandeja vibratoria. El relleno en el trasdós del muro se realizará cuando éste tenga la resistencia necesaria y no antes de 21 días si es de hormigón. Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.3, el relleno que se coloque adyacente a estructuras debe disponerse en tongadas de espesor limitado y compactarse con medios de energía pequeña para evitar daño a estas construcciones.

Tolerancias admisibles

El relleno se ajustará a lo especificado y no presentará asientos en su superficie. Se comprobará, para volúmenes iguales, que el peso de muestras de terreno apisonado no sea menor que el terreno inalterado colindante. Si a pesar de las precauciones adoptadas, se produjese una contaminación en alguna zona del relleno, se eliminará el material afectado, sustituyéndolo por otro en buenas condiciones.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.4, el control de un relleno debe asegurar que el material, su contenido de humedad en la colocación y su grado final de compacidad obedecen a lo especificado.

Ensayos y pruebas

Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.4, el grado de compacidad se especificará como porcentaje del obtenido como máximo en un ensayo de referencia como el Proctor. En escolleras o en rellenos que contengan una proporción alta de tamaños gruesos no son aplicables los ensayos Proctor. En este caso se comprobará la compacidad por métodos de campo, tales como definir el proceso de compactación a seguir en un relleno de prueba, comprobar el asentamiento de una pasada adicional del equipo de compactación, realización de ensayos de carga con placa o el empleo de métodos sísmicos o dinámicos.

Conservación y mantenimiento

El relleno se ejecutará en el menor plazo posible, cubriéndose una vez terminado, para evitar en todo momento la contaminación del relleno por materiales extraños o por agua de lluvia que produzca encharcamientos superficiales.

2.1.2 Transportes de tierras y escombros

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas

Se organizará el tráfico determinando zonas de trabajos y vías de circulación.

Cuando en las proximidades de la excavación existan tendidos eléctricos, con los hilos desnudos, se deberá tomar alguna de las siguientes medidas:

Desvío de la línea.

Corte de la corriente eléctrica.

Protección de la zona mediante apantallados.

Se guardarán las máquinas y vehículos a una distancia de seguridad determinada en función de la carga eléctrica.

Proceso de ejecución

Ejecución

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, siendo conveniente la instalación de topes, a una distancia igual a la altura del terraplén, y/o como mínimo de 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 por niveles inferiores a la cota 0 el ancho mínimo de la rampa será de 4,50 m, 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 de 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.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Se controlará que el camión no sea cargado con una sobrecarga superior a la autorizada.

2.1.3 Vaciado del terreno

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas

Las camillas del replanteo serán dobles en los extremos de las alineaciones y estarán separadas del borde del vaciado no menos de 1 m.

Se dispondrán puntos fijos de referencia en lugares que no puedan ser afectados por el vaciado, a los cuales se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y verticales de los puntos del terreno. Las lecturas diarias de los desplazamientos referidos a estos puntos se anotarán en un estadillo para su control por la dirección facultativa.

Para las instalaciones que puedan ser afectadas por el vaciado, se recabará de sus Compañías la posición y solución a adoptar, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica. Además, se comprobará la distancia, profundidad y tipo de la cimentación y estructura de contención de los edificios que puedan ser afectados por el vaciado.

Antes del inicio de los trabajos, se presentarán a la aprobación de la dirección facultativa los cálculos justificativos de las entibaciones a realizar, que podrán ser modificados por la misma cuando lo considere necesario. La elección del tipo de entibación dependerá del tipo de terreno, de las solicitaciones por cimentación próxima o vial y de la profundidad del corte.

Proceso de ejecución

Ejecución

El contratista deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de todas las excavaciones que realice, y aplicar oportunamente los medios de sostenimiento, entibación, refuerzo y protección superficial del terreno apropiados, a fin de impedir desprendimientos y deslizamientos que pudieran causar daños a personas o a las obras.

- Entibaciones (se tendrán en cuenta las prescripciones respecto a las mismas del capítulo 2.1.1 Explanaciones):

Antes de comenzar los trabajos se revisará el estado de las entibaciones, reforzándolas si fuera necesario, así como las construcciones próximas, comprobando si se observan asientos o grietas. Las uniones entre piezas garantizarán la rigidez y el monolitismo del conjunto. Se adoptarán las medidas necesarias para evitar la entrada de agua y mantener libre de agua la zona de las excavaciones. A estos fines se construirán

las protecciones, zanjas y cunetas, drenajes y conductos de desagüe que sean necesarios. Si apareciera el nivel freático, se mantendrá la excavación libre de agua así como el relleno posterior, para ello se dispondrá de bombas de agotamiento, desagües y canalizaciones de capacidad suficiente.

Los pozos de acumulación y aspiración de agua se situarán fuera del perímetro de la cimentación y la succión de las bombas no producirá socavación o erosiones del terreno, ni del hormigón colocado.

No se realizará la excavación del terreno a tumbo, socavando el pie de un macizo para producir su vuelco.

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. En tanto se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondo del vaciado, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados. El refino y saneo de las paredes del vaciado se realizará para cada profundidad parcial no mayor de 3 m.

En caso de lluvia y suspensión de los trabajos, los frentes y taludes quedarán protegidos. Se suspenderán los trabajos de excavación cuando se encuentre cualquier anomalía no prevista, como variación de los estratos, cursos de aguas subterráneas, restos de construcciones, valores arqueológicos, y se comunicará a la dirección facultativa.

Según el CTE DB SE C, apartado 7.2.2.2, la prevención de caída de bloques requerirá la utilización adecuada de mallas de retención.

- El vaciado se podrá realizar:

Sin bataches: el terreno se excavará entre los límites laterales hasta la profundidad definida en la documentación. El ángulo del talud será el especificado en proyecto. El vaciado se realizará por franjas horizontales de altura no mayor que 1,50 m o que 3 m, según se ejecute a mano o a máquina, respectivamente. En los bordes con elementos estructurales de contención y/o medianeros, la máquina trabajará en dirección no perpendicular a ellos y se dejará sin excavar una zona de protección de ancho no menor que 1 m, que se quitará a mano antes de descender la máquina en ese borde a la franja inferior.

Con bataches: una vez replanteados los bataches se iniciará, por uno de los extremos del talud, la excavación alternada de los mismos. A continuación se realizarán los elementos estructurales de contención en las zonas excavadas y en el mismo orden. Los bataches se realizarán, en general, comenzando por la parte superior cuando se realicen a mano y por su parte inferior cuando se realicen con máquina.

- Excavación en roca:

Cuando las diaclasas y fallas encontradas en la roca, presenten buzamientos o direcciones propicias al deslizamiento del terreno de cimentación, estén abiertas o rellenas de material milonitizado o arcilloso, o bien destaquen sólidos excesivamente pequeños, se profundizará la excavación hasta encontrar terreno en condiciones favorables.

Los sistemas de diaclasas, las individuales de cierta importancia y las fallas, aunque no se consideren peligrosas, se representarán en planos, en su posición, dirección y buzamiento, con indicación de la clase de material de relleno, y se señalizarán en el terreno, fuera de la superficie a cubrir por la obra de fábrica, con objeto de facilitar la eficacia de posteriores tratamientos de inyecciones, anclajes, u otros.

- Nivelación, compactación y saneo del fondo:

En la superficie del fondo del vaciado, se eliminarán la tierra y los trozos de roca sueltos, así como las capas de terreno inadecuado o de roca alterada que por su dirección o consistencia pudieran debilitar la resistencia del conjunto. Se limpiarán también las grietas y hendiduras rellenándolas con hormigón o con material compactado.

También los laterales del vaciado quedarán limpios y perfilados.

La excavación presentará un aspecto cohesivo. Se eliminarán los lentejones y se repasará posteriormente.

Tolerancias admisibles

- Condiciones de no aceptación:

Errores en las dimensiones del replanteo superiores al 2,5/1000 y variaciones de 10 cm.
Zona de protección de elementos estructurales inferior a 1 m.
Angulo de talud superior al especificado en más de 2 º.
Las irregularidades que excedan de las tolerancias admitidas, deberán ser corregidas.

Condiciones de terminación

Una vez alcanzada la cota inferior del vaciado, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras para observar las lesiones que hayan surgido, tomando las medidas oportunas.

<u>Control de ejecución, ensayos y pruebas</u>

Control de ejecución

Puntos de observación:

- Replanteo:

Dimensiones en planta y cotas de fondo.

- Durante el vaciado del terreno:

Comparación de los terrenos atravesados con lo previsto en el proyecto y en el estudio geotécnico.
Identificación del terreno del fondo de la excavación. Compacidad.

Comprobación de la cota del fondo.

Excavación colindante a medianerías. Precauciones. Alcanzada la cota inferior del vaciado, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras.

Nivel freático en relación con lo previsto.

Defectos evidentes, cavernas, galerías, colectores, etc.

Entibación. Se mantendrá un control permanente de las entibaciones y sostenimientos, reforzándolos y/o sustituyéndolos si fuera necesario.

Altura: grosor de la franja excavada.

Conservación y mantenimiento

No se abandonará el tajo sin haber acodalado o tensado la parte inferior de la última franja excavada. Las entibaciones o parte de éstas sólo se quitarán cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales, comenzando por la parte inferior del corte.

Se tomarán las medidas necesarias para asegurar que las características geométricas permanezcan estables, protegiéndose el vaciado frente a filtraciones y acciones de erosión o desmoronamiento por parte de las aguas de escorrentía.

2.1.4 Zanjas y pozos

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas

En todos los casos se deberá llevar a cabo un estudio previo del terreno con objeto de conocer la estabilidad del mismo.

Se solicitará de las correspondientes Compañías, la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan ser afectadas por la excavación, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por la excavación, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillado, farolas, árboles, etc.

Antes del inicio de los trabajos, se presentarán a la aprobación de la dirección facultativa los cálculos justificativos de las entibaciones a realizar, que podrán ser modificados por la misma cuando lo considere necesario. La elección del tipo de entibación dependerá del tipo de terreno, de las solicitaciones por cimentación próxima o vial y de la profundidad del corte.

Cuando las excavaciones afecten a construcciones existentes, se hará previamente un estudio en cuanto a la necesidad de apeos en todas las partes interesadas en los trabajos.

Antes de comenzar las excavaciones, estarán aprobados por la dirección facultativa el replanteo y las circulaciones que rodean al corte. Las camillas de replanteo serán dobles en los extremos de las alineaciones, y estarán separadas del borde del vaciado no menos de 1 m. Se dispondrán puntos fijos de referencia, en lugares que no puedan ser afectados por la excavación, a los que se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y/o verticales de los puntos del terreno y/o edificaciones próximas señalados en la documentación técnica. Se determinará el tipo, situación, profundidad y dimensiones de cimentaciones que estén a una distancia de la pared del corte igual o menor de dos veces la profundidad de la zanja.

El contratista notificará a la dirección facultativa, con la antelación suficiente el comienzo de cualquier excavación, a fin de que éste pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado.

Proceso de ejecución

Ejecución

Una vez efectuado el replanteo de las zanjas o pozos, la dirección facultativa autorizará el inicio de la excavación. La excavación continuará hasta llegar a la profundidad señalada en los planos y obtenerse una superficie firme y limpia a nivel o escalonada. El comienzo de la excavación de zanjas o pozos, cuando sea para cimientos, se acometerá cuando se disponga de todos los elementos necesarios para proceder a su construcción, y se excavarán los últimos 30 cm en el momento de hormigonar.

- Entibaciones (se tendrán en cuenta las prescripciones respecto a las mismas del capítulo 2.1.1 Explanaciones):

En general, se evitará la entrada de aguas superficiales a las excavaciones, achicándolas lo antes posible cuando se produzcan, y adoptando las soluciones previstas para el saneamiento de las profundas. Cuando los taludes de las excavaciones resulten inestables, se entibarán. En tanto se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondo de la excavación, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados para la sujeción de las construcciones y/o terrenos adyacentes, así como de vallas y/o cerramientos. Una vez alcanzadas las cotas inferiores de los pozos o zanjas de cimentación, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras. Se excavará el terreno en zanjas o pozos de ancho y profundo según la

documentación técnica. Se realizará la excavación por franjas horizontales de altura no mayor a la separación entre codales más 30 cm, que se entibará a medida que se excava. Los productos de excavación de la zanja, aprovechables para su relleno posterior, se podrán depositar en caballeros situados a un solo lado de la zanja, y a una separación del borde de la misma de un mínimo de 60 cm.

- Pozos y zanjas:

Según el CTE DB SE C, apartado 4.5.1.3, la excavación debe hacerse con sumo cuidado para que la alteración de las características mecánicas del suelo sea la mínima inevitable. Las zanjas y pozos de cimentación tendrán las dimensiones fijadas en el proyecto. La cota de profundidad de estas excavaciones será la prefijada en los planos, o las que la dirección facultativa ordene por escrito o gráficamente a la vista de la naturaleza y condiciones del terreno excavado.

Los pozos, junto a cimentaciones próximas y de profundidad mayor que éstas, se excavarán con las siguientes prevenciones:

- reduciendo, cuando se pueda, la presión de la cimentación próxima sobre el terreno, mediante apeos;
- realizando los trabajos de excavación y consolidación en el menor tiempo posible;
- dejando como máximo media cara vista de zapata pero entibada;
- separando los ejes de pozos abiertos consecutivos no menos de la suma de las separaciones entre tres zapatas aisladas o mayor o igual a 4 m en zapatas corridas o losas.

No se considerarán pozos abiertos los que ya posean estructura definitiva y consolidada de contención o se hayan rellenado compactando el terreno.

Cuando la excavación de la zanja se realice por medios mecánicos, además, será necesario:

- que el terreno admita talud en corte vertical para esa profundidad;
- que la separación entre el tajo de la máquina y la entibación no sea mayor de vez y media la profundidad de la zanja en ese punto.

En general, los bataches comenzarán por la parte superior cuando se realicen a mano y por la inferior cuando se realicen a máquina. Se acotará, en caso de realizarse a máquina, la zona de acción de cada máquina. Podrán vaciarse los bataches sin realizar previamente la estructura de contención, hasta una profundidad máxima, igual a la altura del plano de cimentación próximo más la mitad de la distancia horizontal, desde el borde de coronación del talud a la cimentación o vial más próximo. Cuando la anchura del batache sea igual o mayor de 3 m, se entibará. Una vez replanteados en el frente del talud, los bataches se iniciarán por uno de los extremos, en excavación alternada. No se acumulará el terreno de excavación, ni otros materiales, junto al borde del batache, debiendo separarse del mismo una distancia no menor de dos veces su profundidad.

Según el CTE DB SE C, apartado 4.5.1.3, aunque el terreno firme se encuentre muy superficial, es conveniente profundizar de 0,5 m a 0,8 m por debajo de la rasante.

- Refino, limpieza y nivelación.

Se retirarán los fragmentos de roca, lajas, bloques y materiales térreos, que hayan quedado en situación inestable en la superficie final de la excavación, con el fin de evitar posteriores desprendimientos. El refino de tierras se realizará siempre recortando y no recreciendo, si por alguna circunstancia se produce un sobreancho de excavación, inadmisible bajo el punto de vista de estabilidad del talud, se rellenará con material compactado. En los terrenos meteorizables o erosionables por lluvias, las operaciones de refino se realizarán en un plazo comprendido entre 3 y 30 días, según la naturaleza del terreno y las condiciones climatológicas del sitio.

- Tolerancias admisibles

Comprobación final:

El fondo y paredes de las zanjas y pozos terminados, tendrán las formas y dimensiones exigidas, con las modificaciones inevitables autorizadas, debiendo refinarse hasta conseguir unas diferencias de ±5 cm, con las superficies teóricas.

Se comprobará que el grado de acabado en el refino de taludes, será el que se pueda conseguir utilizando los medios mecánicos, sin permitir desviaciones de línea y pendiente, superiores a 15 cm, comprobando con una regla de 4 m.

Las irregularidades localizadas, previa a su aceptación, se corregirán de acuerdo con las instrucciones de la dirección facultativa.

Se comprobarán las cotas y pendientes, verificándolo con las estacas colocadas en los bordes del perfil transversal de la base del firme y en los correspondientes bordes de la coronación de la trinchera.

- Condiciones de terminación

Se conservarán las excavaciones en las condiciones de acabado, tras las operaciones de refino, limpieza y nivelación, libres de agua y con los medios necesarios para mantener la estabilidad.

Según el CTE DB SE C, apartado 4.5.1.3, una vez hecha la excavación hasta la profundidad necesaria y antes de constituir la solera de asiento, se nivelará bien el fondo para que la superficie quede sensiblemente de acuerdo con el proyecto, y se limpiará y apisonará ligeramente.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Puntos de observación:

- Replanteo:

Cotas entre ejes.

Dimensiones en planta.

Zanjas y pozos. No aceptación de errores superiores al 2,5/1000 y variaciones iguales o superiores a ± 10 cm.

- Durante la excavación del terreno:

Comparar terrenos atravesados con lo previsto en proyecto y estudio geotécnico.

Identificación del terreno de fondo en la excavación. Compacidad.

Comprobación de la cota del fondo.

Excavación colindante a medianerías. Precauciones.

Nivel freático en relación con lo previsto.

Defectos evidentes, cavernas, galerías, colectores, etc.

Agresividad del terreno y/o del agua freática.

Pozos. Entibación en su caso.

- Entibación de zanja:

Replanteo, no admitiéndose errores superiores al 2,5/1000 y variaciones en ± 10 cm.

Se comprobará una escuadría, separación y posición de la entibación, no aceptándose que sean inferiores, superiores y/o distintas a las especificadas.

- Entibación de pozo:

Por cada pozo se comprobará una escuadría, separación y posición, no aceptándose si las escuadrías, separaciones y/o posiciones son inferiores, superiores y/o distintas a las especificadas.

Conservación y mantenimiento

En los casos de terrenos meteorizables o erosionables por las lluvias, la excavación no deberá permanecer abierta a su rasante final más de 8 días sin que sea protegida o finalizados los trabajos de colocación de la tubería, cimentación o conducción a instalar en ella. No se abandonará el tajo sin haber acodalado o tensado la parte inferior de la última franja excavada. Se protegerá el conjunto de la entibación frente a filtraciones y acciones de erosión por parte de las aguas de escorrentía. Las entibaciones o parte de éstas sólo se quitarán cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales, comenzando por la parte inferior del corte.

2.2 Cimentaciones directas

2.2.1 Zapatas (aisladas, corridas y elementos de atado)

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

El plano de apoyo (el terreno, tras la excavación) presentará una superficie limpia y plana, será horizontal, fijándose su profundidad en el proyecto. Para determinarlo, se considerará la estabilidad del suelo frente a los agentes atmosféricos, teniendo en cuenta las posibles alteraciones debidas a los agentes climáticos, como escorrentías y heladas, así como las oscilaciones del nivel freático, siendo recomendable que el plano quede siempre por debajo de la cota más baja previsible de éste, con el fin de evitar que el terreno por debajo del cimiento se vea afectado por posibles corrientes, lavados, variaciones de pesos específicos, etc. Aunque el terreno firme se encuentre muy superficial, es conveniente profundizar de 0,5 a 0,8 m por debajo de la rasante.

No es aconsejable apoyar directamente las vigas sobre terrenos expansivos o colapsables.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Se tomarán las precauciones necesarias en terrenos agresivos o con presencia de agua que pueda contener sustancias potencialmente agresivas en disolución, respecto a la durabilidad del hormigón y de las armaduras, de acuerdo con el artículo 37 de la EHE, indicadas en la subsección 3.3. Estructuras de hormigón. Estas medidas incluyen la adecuada elección del tipo de cemento a emplear (según RC-03), de la dosificación y permeabilidad del hormigón, del espesor de recubrimiento de las armaduras, etc.

Las incompatibilidades en cuanto a los componentes del hormigón, cementos, agua, áridos y aditivos son las especificadas en el capítulo VI de la EHE: se prohíbe el uso de aguas de mar o salinas para el amasado o curado del hormigón armado o pretensado (artículo 27); se prohíbe el empleo de áridos que procedan de rocas blandas, friables o porosas o que contengan nódulos de yeso, compuestos ferrosos o sulfuros oxidables (artículo 28.1); se prohíbe la utilización de aditivos que contengan cloruros, sulfuros, sulfitos u otros componentes que favorezcan la corrosión (artículo 29.1); se limita la cantidad de ion cloruro total aportado por las componentes del hormigón para proteger las armaduras frente a la corrosión (artículo 30.1), etc.

Proceso de ejecución

Ejecución

- Información previa:

Localización y trazado de las instalaciones de los servicios que existan y las previstas para el edificio en la zona de terreno donde se va a actuar. Se estudiarán las soleras, arquetas de pie del pilar, saneamiento en general, etc., para que no se alteren las condiciones de trabajo o se generen, por posibles fugas, vías de agua que produzcan lavados del terreno con el posible descalce del cimiento.

Según el CTE DB SE C, apartado 4.6.2, se realizará la confirmación de las características del terreno establecidas en el proyecto. El resultado de tal inspección, definiendo la profundidad de la cimentación de cada uno de los apoyos de la obra, su forma y dimensiones, y el tipo y consistencia del terreno se incorporará a la documentación final de obra. Si el suelo situado debajo de las zapatas difiere del encontrado durante el estudio geotécnico (contiene bolsadas blandas no detectadas) o se altera su estructura durante la excavación, debe revisarse el cálculo de las zapatas.

- Excavación:

Las zanjas y pozos de cimentación tendrán las dimensiones fijadas en el proyecto y se realizarán según las indicaciones establecidas en el capítulo 2.1.5. Zanjas y pozos.

La cota de profundidad de las excavaciones será la prefijada en los planos o las que la dirección facultativa ordene por escrito o gráficamente a la vista de la naturaleza y condiciones del terreno excavado.

Si los cimientos son muy largos es conveniente también disponer llaves o anclajes verticales más profundos, por lo menos cada 10 m.

Para la excavación se adoptarán las precauciones necesarias en función de las distancias a las edificaciones colindantes y del tipo de terreno para evitar al máximo la alteración de sus características mecánicas.

Se acondicionará el terreno para que las zapatas apoyen en condiciones homogéneas, eliminando rocas, restos de cimentaciones antiguas y lentejones de terreno más resistente, etc. Los elementos extraños de menor resistencia, serán excavados y sustituidos por un suelo de relleno compactado convenientemente, de una compresibilidad sensiblemente equivalente a la del conjunto, o por hormigón en masa.

Las excavaciones para zapatas a diferente nivel, se realizarán de modo que se evite el deslizamiento de las tierras entre los dos niveles distintos. La inclinación de los taludes de separación entre estas zapatas se ajustará a las características del terreno. A efectos indicativos y salvo orden en contra, la línea de unión de los bordes inferiores entre dos zapatas situadas a diferente nivel no superará una inclinación 1H:1V en el caso de rocas y suelos duros, ni 2H:1V en suelos flojos a medios.

Para excavar en presencia de agua en suelos permeables, se precisará el agotamiento de ésta durante toda la ejecución de los trabajos de cimentación, sin comprometer la estabilidad de taludes o de las obras vecinas.

En las excavaciones ejecutadas sin agotamiento en suelos arcillosos y con un contenido de humedad próximo al límite líquido, se procederá a un saneamiento temporal del fondo de la zanja, por absorción capilar del agua del suelo con materiales secos permeables que permita la ejecución en seco del proceso de hormigonado.

En las excavaciones ejecutadas con agotamiento en los suelos cuyo fondo sea suficientemente impermeable como para que el contenido de humedad no disminuya sensiblemente con los agotamientos, se comprobará si es necesario proceder a un saneamiento previo de la capa inferior permeable, por agotamiento o por drenaje.

Si se estima necesario, se realizará un drenaje del terreno de cimentación. Éste se podrá realizar con drenes, con empedrados, con procedimientos mixtos de dren y empedrado o bien con otros materiales idóneos.

Los drenes se colocarán en el fondo de zanjas en perforaciones inclinadas con una pendiente mínima de 5 cm por metro. Los empedrados se rellenarán de cantos o grava gruesa, dispuestos en una zanja, cuyo fondo penetrará en la medida necesaria y tendrá una pendiente longitudinal mínima de 3 a 4 cm por metro. Con anterioridad a la colocación de la grava, en su caso se dispondrá un geotextil en la zanja que cumpla las condiciones de filtro necesarias para evitar la migración de materiales finos.

La terminación de la excavación en el fondo y paredes de la misma, debe tener lugar inmediatamente antes de ejecutar la capa de hormigón de limpieza, especialmente en terrenos arcillosos. Si no fuera posible, debe dejarse la excavación de 10 a 15 cm por encima de la cota definitiva de cimentación hasta el momento en que todo esté preparado para hormigonar.

El fondo de la excavación se nivelará bien para que la superficie quede sensiblemente de acuerdo con el proyecto, y se limpiará y apisonará ligeramente.

- Hormigón de limpieza:

Sobre la superficie de la excavación se dispondrá una capa de hormigón de regularización, de baja dosificación, con un espesor mínimo de 10 cm creando una superficie plana y horizontal de apoyo de la zapata y evitando, en el caso de suelos permeables, la penetración de la lechada de hormigón estructural en el terreno que dejaría mal recubiertos los áridos en la parte inferior. El nivel de enrase del hormigón de limpieza será el previsto en el proyecto para la base de las zapatas y las vigas riostras. El perfil superior tendrá una terminación adecuada a la continuación de la obra.

El hormigón de limpieza, en ningún caso servirá para nivelar cuando en el fondo de la excavación existan fuertes irregularidades.

- Colocación de las armaduras y hormigonado.

La puesta en obra, vertido, compactación y curado del hormigón, así como la colocación de las armaduras seguirán las indicaciones de la EHE y de la subsección 3.3. Estructuras de hormigón.

Las armaduras verticales de pilares o muros deben enlazarse a la zapata como se indica en la norma NCSE-02.

Se cumplirán las especificaciones relativas a dimensiones mínimas de zapatas y disposición de armaduras del artículo 59.8 de la EHE: el canto mínimo en el borde de las zapatas no será inferior a 35 cm, si son de hormigón en masa, ni a 25 cm, si son de hormigón armado. La armadura longitudinal dispuesta en la cara superior, inferior y laterales no distará más de 30 cm.

El recubrimiento mínimo se ajustará a las especificaciones del artículo 37.2.4 de la EHE: si se ha preparado el terreno y se ha dispuesto una capa de hormigón de limpieza tal y como se ha indicado en este apartado, los recubrimientos mínimos serán los de la tabla 37.2.4 en función de la resistencia característica del hormigón, del tipo de elemento y de la clase de exposición, de lo contrario, si se hormigona la zapata directamente contra el terreno el recubrimiento será de 7 cm. Para garantizar dichos recubrimientos los emparrillados o armaduras que se coloquen en el fondo de las zapatas, se apoyarán sobre separadores de materiales resistentes a la alcalinidad del hormigón, según las indicaciones de los artículos 37.2.5 y 66.2 de la EHE. No se apoyarán sobre camillas metálicas que después del hormigonado queden en contacto con la superficie del terreno, por facilitar la oxidación de las armaduras. Las distancias máximas de los separadores serán de 50 diámetros ó 100 cm, para las armaduras del emparrillado inferior y de 50 diámetros ó 50 cm, para las armaduras del emparrillado superior. Es conveniente colocar también separadores en la parte vertical de ganchos o patillas para evitar el movimiento horizontal de la parrilla del fondo.

La puesta a tierra de las armaduras, se realizará antes del hormigonado, según la subsección 5.3. Electricidad: baja tensión y puesta a tierra.

El hormigón se verterá mediante conducciones apropiadas desde la profundidad del firme hasta la cota de la zapata, evitando su caída libre. La colocación directa no debe hacerse más que entre niveles de aprovisionamiento y de ejecución sensiblemente equivalentes. Si las paredes de la excavación no presentan una cohesión suficiente se encofrarán para evitar los desprendimientos.

Las zapatas aisladas se hormigonarán de una sola vez.

En zapatas continuas pueden realizarse juntas de hormigonado, en general en puntos alejados de zonas rígidas y muros de esquina, disponiéndolas en puntos situados en los tercios de la distancia entre pilares.

En muros con huecos de paso o perforaciones cuyas dimensiones sean menores que los valores límite establecidos, la zapata corrida será pasante, en caso contrario, se interrumpirá como si se tratara de dos muros independientes. Además las zapatas corridas se prolongarán, si es posible, una dimensión igual a su vuelo, en los extremos libres de los muros.

No se hormigonará cuando el fondo de la excavación esté inundado, helado o presente capas de agua transformadas en hielo. En ese caso, sólo se procederá a la construcción de la zapata cuando se haya producido el deshielo completo, o bien se haya excavado en mayor profundidad hasta retirar la capa de suelo helado.

- Precauciones:

Se adoptarán las disposiciones necesarias para asegurar la protección de las cimentaciones contra los aterramientos, durante y después de la ejecución de aquellas, así como para la evacuación de aguas caso de producirse inundaciones de las excavaciones durante la ejecución de la cimentación evitando así aterramientos, erosión, o puesta en carga imprevista de las obras, que puedan comprometer su estabilidad.

□Tolerancias admisibles

- Variación en planta del centro de gravedad de las zapatas aisladas:
2% de la dimensión de la zapata en la dirección considerada, sin exceder de □50 mm.
- Niveles:
cara superior del hormigón de limpieza: +20 mm; -50 mm;
cara superior de la zapata: +20 mm; -50 mm;
espesor del hormigón de limpieza: -30 mm.
- Dimensiones en planta:
zapatas encofradas: +40 mm; -20 mm;
zapatas hormigonadas contra el terreno:
dimensión < 1 m: +80 mm; -20 mm;
dimensión > 1 m y < 2.5 m.: +120 mm; -20 mm;
dimensión > 2.5 m: +200 mm; -20 mm.
- Dimensiones de la sección transversal: +5% □ 120 mm; -5% □ 20 mm.
- Planeidad:
del hormigón de limpieza: □16 mm;
de la cara superior del cimiento: □16 mm;
de caras laterales (para cimientos encofrados): □16 mm.

Condiciones de terminación

Las superficies acabadas deberán quedar sin imperfecciones, de lo contrario se utilizarán materiales específicos para la reparación de defectos y limpieza de las mismas.

Si el hormigonado se ha efectuado en tiempo frío, será necesario proteger la cimentación para evitar que el hormigón fresco resulte dañado. Se cubrirá la superficie mediante placas de poliestireno expandido bien fijadas o mediante láminas calorifugadas. En casos extremos puede ser necesario utilizar técnicas para la calefacción del hormigón.

Si el hormigonado se ha efectuado en tiempo caluroso, debe iniciarse el curado lo antes posible. En casos extremos puede ser necesario proteger la cimentación del sol y limitar la acción del viento mediante pantallas, o incluso, hormigonar de noche.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Unidad y frecuencia de inspección: 2 por cada 1000 m^2 de planta.
Puntos de observación:
Según el CTE DB SE C, apartado 4.6.4, se efectuarán los siguientes controles durante la ejecución:

- Comprobación y control de materiales.
- Replanteo de ejes:
  Comprobación de cotas entre ejes de zapatas de zanjas.
  Comprobación de las dimensiones en planta y orientaciones de zapatas.
  Comprobación de las dimensiones de las vigas de atado y centradoras.
- Excavación del terreno:
  Comparación terreno atravesado con estudio geotécnico y previsiones de proyecto.
  Identificación del terreno del fondo de la excavación: compacidad, agresividad, resistencia, humedad, etc.
  Comprobación de la cota de fondo.
  Posición del nivel freático, agresividad del agua freática.
  Defectos evidentes: cavernas, galerías, etc.
  Presencia de corrientes subterráneas.
  Precauciones en excavaciones colindantes a medianeras.
- Operaciones previas a la ejecución:
  Eliminación del agua de la excavación (en su caso).
  Rasanteo del fondo de la excavación.
  Colocación de encofrados laterales, en su caso.
  Drenajes permanentes bajo el edificio, en su caso.
  Hormigón de limpieza. Nivelación.
  No interferencia entre conducciones de saneamiento y otras. Pasatubos.
- Colocación de armaduras:
  Disposición, tipo, número, diámetro y longitud fijados en el proyecto.
  Recubrimientos exigidos en proyecto.
  Separación de la armadura inferior del fondo.
  Suspensión y atado de armaduras superiores en vigas (canto útil).
  Disposición correcta de las armaduras de espera de pilares u otros elementos y comprobación de su longitud.
  Dispositivos de anclaje de las armaduras.
- Impermeabilizaciones previstas.
- Puesta en obra y compactación del hormigón que asegure las resistencias de proyecto.
- Curado del hormigón.
- Juntas.
- Posibles alteraciones en el estado de zapatas contiguas, sean nuevas o existentes.
- Comprobación final. Tolerancias. Defectos superficiales.

Ensayos y pruebas

Se efectuarán todos los ensayos preceptivos para estructuras de hormigón, descritos en los capítulos XV y XVI de la EHE y en la subsección 3.3. Estructuras de hormigón. Entre ellos:

- Ensayos de los componentes del hormigón, en su caso:
  Cemento: físicos, mecánicos, químicos, etc. (según RC 03) y determinación del ion Cl- (artículo 26 EHE).
  Agua: análisis de su composición (sulfatos, sustancias disueltas, etc.; artículo 27 EHE).
  Áridos: de identificación, de condiciones físico-químicas, físico-mecánicas y granulométricas (artículo 28 EHE).
  Aditivos: análisis de su composición (artículo 29.2.1 y 29.2.2, EHE).
- Ensayos de control del hormigón:
  Ensayo de consistencia (artículo 83, EHE).
  Ensayo de durabilidad: ensayo para la determinación de la profundidad de penetración de agua (artículo 85, EHE).

Ensayo de resistencia (previos, característicos o de control, artículo 86, 87 y 88, EHE).

- Ensayos de control del acero, junto con el del resto de la obra:

Sección equivalente, características geométricas, doblado-desdoblado, límite elástico, carga de rotura, alargamiento de rotura en armaduras pasivas (artículo 90, EHE).

Conservación y mantenimiento

Durante el período de ejecución deberán tomarse las precauciones oportunas para asegurar la conservación en buen estado de la cimentación. Para ello, entre otras cosas, se adoptarán las disposiciones necesarias para asegurar su protección contra los aterramientos y para garantizar la evacuación de aguas, caso de producirse inundaciones, ya que éstas podrían provocar la puesta en carga imprevista de las zapatas. Se impedirá la circulación sobre el hormigón fresco.

No se permitirá la presencia de sobrecargas cercanas a las cimentaciones, si no se han tenido en cuenta en el proyecto.

En todo momento se debe vigilar la presencia de vías de agua, por el posible descarnamiento que puedan ocasionar bajo las cimentaciones, así como la presencia de aguas ácidas, salinas, o de agresividad potencial.

Cuando se prevea alguna modificación que pueda alterar las propiedades del terreno, motivada por construcciones próximas, excavaciones, servicios o instalaciones, será necesario el dictamen de la dirección facultativa, con el fin de adoptar las medidas oportunas.

Asimismo, cuando se aprecie alguna anomalía, asientos excesivos, fisuras o cualquier otro tipo de lesión en el edificio, deberá procederse a la observación de la cimentación y del terreno circundante, de la parte enterrada de los elementos resistentes verticales y de las redes de agua potable y saneamiento, de forma que se pueda conocer la causa del fenómeno, su importancia y peligrosidad. En el caso de ser imputable a la cimentación, la dirección facultativa propondrá los refuerzos o recalces que deban realizarse.

No se harán obras nuevas sobre la cimentación que puedan poner en peligro su seguridad, tales como perforaciones que reduzcan su capacidad resistente; pilares u otro tipo de cargaderos que trasmitan cargas importantes y excavaciones importantes en sus proximidades u otras obras que pongan en peligro su estabilidad.

Las cargas que actúan sobre las zapatas no serán superiores a las especificadas en el proyecto. Para ello los sótanos no deben dedicarse a otro uso que para el que fueran proyectados, ni se almacenarán en ellos materiales que puedan ser dañinos para los hormigones. Cualquier modificación debe ser autorizada por la dirección facultativa e incluida en la documentación de obra.

3 Estructuras

3.1 Estructuras de acero

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

Los elementos no metálicos de la construcción (hormigón, fábricas, etc.) que hayan de actuar como soporte de elementos estructurales metálicos, deben cumplir las “tolerancias en las partes adyacentes” indicadas posteriormente dentro de las tolerancias admisibles.

Las bases de los pilares que apoyen sobre elementos no metálicos se calzarán mediante cuñas de acero separadas entre 4 y 8 cm, después de acuñadas se procederá a la colocación del número conveniente de vigas de la planta superior y entonces se alinearán y aplomarán.

Los espacios entre las bases de los pilares y el elemento de apoyo si es de hormigón o fábrica, se limpiarán y rellenarán, retacando, con mortero u hormigón de cemento portland y árido, cuya máxima dimensión no sea mayor que 1/5 del espesor del espacio que debe rellenarse, y de dosificación no menor que 1:2. La consistencia del mortero u hormigón de relleno será la conveniente para asegurar el llenado completo; en general, será fluida hasta espesores de 5 cm y más seca para espesores mayores.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Las superficies que hayan de quedar en contacto en las uniones con tornillos pretensados de alta resistencia no se pintarán y recibirán una limpieza y el tratamiento especificado.

Las superficies que hayan de soldarse no estarán pintadas ni siquiera con la capa de imprimación en una zona de anchura mínima de 10 cm desde el borde de la soldadura; si se precisa una protección temporal se pintarán con pintura fácilmente eliminable, que se limpiará cuidadosamente antes del soldeo.

Para evitar posibles corrosiones es preciso que las bases de pilares y partes estructurales que puedan estar en contacto con el terreno queden embebidas en hormigón. No se pintarán estos elementos para evitar su oxidación; si han de permanecer algún tiempo a la intemperie se recomienda su protección con lechada de cemento.

Se evitará el contacto del acero con otros metales que tengan menos potencial electrovalente (por ejemplo, plomo, cobre) que le pueda originar corrosión electroquímica; también se evitará su contacto con

materiales de albañilería que tengan comportamiento higroscópico, especialmente el yeso, que le pueda originar corrosión química.

Proceso de ejecución

Ejecución

Operaciones previas:

Corte: se realizará por medio de sierra, cizalla, corte térmico (oxicorte) automático y, solamente si este no es posible, oxicorte manual; se especificarán las zonas donde no es admisible material endurecido tras procesos de corte, como por ejemplo:

Cuando el cálculo se base en métodos plásticos.

A ambos lados de cada rótula plástica en una distancia igual al canto de la pieza.

Cuando predomine la fatiga, en chapas y llantas, perfiles laminados, y tubos sin costura.

Cuando el diseño para esfuerzos sísmicos o accidentales se base en la ductilidad de la estructura.

Conformado: el acero se puede doblar, prensar o forjar hasta que adopte la forma requerida, utilizando procesos de conformado en caliente o en frío, siempre que las características del material no queden por debajo de los valores especificados; según el CTE DB SE A, apartado 10.2.2, los radios de acuerdo mínimos para el conformado en frío serán los especificados en dicho apartado.

Perforación: los agujeros deben realizarse por taladrado u otro proceso que proporcione un acabado equivalente; se admite el punzonado en materiales de hasta 2,5 cm de espesor, siempre que su espesor nominal no sea mayor que el diámetro nominal del agujero (o su dimensión mínima si no es circular).

Ángulos entrantes y entallas: deben tener un acabado redondeado con un radio mínimo de 5 mm.

Superficies para apoyo de contacto: se deben especificar los requisitos de planeidad y grado de acabado; la planeidad antes del armado de una superficie simple contrastada con un borde recto, no superará los 0,5 mm, en caso contrario, para reducirla, podrán utilizarse cuñas y forros de acero inoxidable, no debiendo utilizarse más de tres en cualquier punto que podrán fijarse mediante soldaduras en ángulo o a tope de penetración parcial.

Empalmes: sólo se permitirán los establecidos en el proyecto o autorizados por la dirección facultativa, que se realizarán por el procedimiento establecido.

Soldeo:

Se debe proporcionar al personal encargado un plan de soldeo que figurará en los planos de taller, con todos los detalles de la unión, las dimensiones y tipo de soldadura, la secuencia de soldeo, las especificaciones sobre el proceso y las medidas necesarias para evitar el desgarro laminar.

Se consideran aceptables los procesos de soldadura recogidos por UNE EN ISO 4063:2000.

Los soldadores deben estar certificados por un organismo acreditado y cualificarse de acuerdo con la norma UNE EN 287-1:2004; cada tipo de soldadura requiere la cualificación específica del soldador que la realiza.

Las superficies y los bordes deben ser apropiados para el proceso de soldeo que se utilice; los componentes a soldar deben estar correctamente colocados y fijos mediante dispositivos adecuados o soldaduras de punteo, y ser accesibles para el soldador; los dispositivos provisionales para el montaje deben ser fáciles de retirar sin dañar la pieza; se debe considerar la utilización de precalentamiento cuando el tipo de acero y/o la velocidad de enfriamiento puedan producir enfriamiento en la zona térmicamente afectada por el calor.

Para cualquier tipo de soldadura que no figure entre los considerados como habituales (por puntos, en ángulo, a tope, en tapón y ojal) se indicarán los requisitos de ejecución para alcanzar un nivel de calidad análogo a ellos; según el CTE DB SE A, apartado 10.7, durante la ejecución de los procedimientos habituales se cumplirán las especificaciones de dicho apartado especialmente en lo referente a limpieza y eliminación de defectos de cada pasada antes de la siguiente.

Uniones atornilladas:

Según el CTE DB SE A, apartados 10.4.1 a 10.4.3, las características de tornillos, tuercas y arandelas se ajustarán a las especificaciones dichos apartados. En tornillos sin pretensar el “apretado a tope” es el que consigue un hombre con una llave normal sin brazo de prolongación; en uniones pretensadas el apriete se realizará progresivamente desde los tornillos centrales hasta los bordes; según el CTE DB SE A, apartado 10.4.5, el control del pretensado se realizará por alguno de los siguientes procedimientos:

Método de control del par torsor.

Método del giro de tuerca.

Método del indicador directo de tensión.

Método combinado.

Según el CTE DB SE A, apartado 10.5, podrán emplearse tornillos avellanados, calibrados, hexagonales de inyección, o pernos de articulación, si se cumplen las especificaciones de dicho apartado.

Montaje en blanco. La estructura será provisional y cuidadosamente montada en blanco en el taller para asegurar la perfecta coincidencia de los elementos que han de unirse y su exacta configuración geométrica.

Recepción de elementos estructurales. Una vez comprobado que los distintos elementos estructurales metálicos fabricados en taller satisfacen todos los requisitos anteriores, se recepcionarán autorizándose su envío a la obra.

Transporte a obra. Se procurará reducir al mínimo las uniones a efectuar en obra, estudiando cuidadosamente los planos de taller para resolver los problemas de transporte y montaje que esto pueda ocasionar.

Montaje en obra:

Si todos los elementos recibidos en obra han sido recepcionados previamente en taller como es aconsejable, los únicos problemas que se pueden plantear durante el montaje son los debidos a errores cometidos en la obra que debe sustentar la estructura metálica, como replanteo y nivelación en cimentaciones, que han de verificar los límites establecidos para las “tolerancias en las partes adyacentes” mencionados en el punto siguiente; las consecuencias de estos errores son evitables si se tiene la precaución de realizar los planos de taller sobre cotas de replanteo tomadas directamente de la obra.

Por tanto esta fase de control se reduce a verificar que se cumple el programa de montaje para asegurar que todas las partes de la estructura, en cualquiera de las etapas de construcción, tienen arriostramiento para garantizar su estabilidad, y controlar todas las uniones realizadas en obra visual y geométricamente; además, en las uniones atornilladas se comprobará el apriete con los mismos criterios indicados para la ejecución en taller, y en las soldaduras, si se especifica, se efectuarán los controles no destructivos indicados posteriormente en el “control de calidad de la fabricación”.

Tolerancias admisibles

Los valores máximos admisibles de las desviaciones geométricas, para situaciones normales, aplicables sin acuerdo especial y necesarias para:

La validez de las hipótesis de cálculo en estructuras con carga estática.

Según el CTE DB SE A, apartado 11, se definen las tolerancias aceptables para edificación en ausencia de otros requisitos y corresponden a:

Tolerancias de los elementos estructurales.

Tolerancias de la estructura montada.

Tolerancias de fabricación en taller.

Tolerancias en las partes adyacentes.

Condiciones de terminación

Previamente a la aplicación de los tratamientos de protección, se prepararán las superficies reparando todos los defectos detectados en ellas, tomando como referencia los principios generales de la norma UNE EN ISO 8504-1:2002, particularizados por UNE EN ISO 8504-2:2002 para limpieza con chorro abrasivo y por UNE EN ISO 8504-3:2002 para limpieza por herramientas motorizadas y manuales.

En superficies de rozamiento se debe extremar el cuidado en lo referente a ejecución y montaje en taller, y se protegerán con cubiertas impermeables tras la preparación hasta su armado.

Las superficies que vayan a estar en contacto con el hormigón sólo se limpiarán sin pintar, extendiendo este tratamiento al menos 30 cm de la zona correspondiente.

Para aplicar el recubrimiento se tendrá en cuenta:

Galvanización. Se realizará de acuerdo con UNE EN ISO 1460:1996 y UNE EN ISO 1461:1999, sellando las soldaduras antes de un decapado previo a la galvanización si se produce, y con agujeros de venteo o purga si hay espacios cerrados, donde indique la Parte I del presente Pliego; las superficies galvanizadas deben limpiarse y tratarse con pintura de imprimación anticorrosiva con diluyente ácido o chorreado barredor antes de ser pintadas.

Pintura. Se seguirán las instrucciones del fabricante en la preparación de superficies, aplicación del producto y protección posterior durante un tiempo; si se aplica más de una capa se usará en cada una sombra de color diferente.

Tratamiento de los elementos de fijación. Para el tratamiento de estos elementos se considerará su material y el de los elementos a unir, junto con el tratamiento que estos lleven previamente, el método de apretado y su clasificación contra la corrosión.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Se desarrollará según las dos etapas siguientes:

- Control de calidad de la fabricación:

Según el CTE DB SE A, apartado 12.4.1, la documentación de fabricación será elaborada por el taller y deberá contener, al menos, una memoria de fabricación, los planos de taller y un plan de puntos de inspección. Esta documentación debe ser revisada y aprobada por la dirección facultativa verificando su coherencia con la especificada en la documentación general del proyecto, la compatibilidad entre los distintos procedimientos de fabricación, y entre éstos y los materiales empleados. Se comprobará que cada operación se realiza en el orden y con las herramientas especificadas, el personal encargado de cada operación posee la cualificación adecuada, y se mantiene el adecuado sistema de trazado que permita identificar el origen de cada incumplimiento

Soldaduras: se inspeccionará visualmente toda la longitud de todas las soldaduras comprobando su presencia y situación, tamaño y posición, superficies y formas, y detectando defectos de superficie y salpicaduras; se indicará si deben realizarse o no ensayos no destructivos, especificando, en su caso, la localización de las soldaduras a inspeccionar y los métodos a emplear; según el CTE DB SE A apartado

10.8.4.2, podrán ser (partículas magnéticas según UNE EN 1290:1998, líquidos penetrantes según UNE 14612:1980, ultrasonidos según UNE EN 1714:1998, ensayos radiográficos según UNE EN 1435:1998); el alcance de esta inspección se realizará de acuerdo con el artículo 10.8.4.1, teniendo en cuenta, además, que la corrección en distorsiones no conformes obliga a inspeccionar las soldaduras situadas en esa zona; se deben especificar los criterios de aceptación de las soldaduras, debiendo cumplir las soldaduras reparadas los mismos requisitos que las originales; para ello se puede tomar como referencia UNE EN ISO 5817:2004, que define tres niveles de calidad, B, C y D.

Uniones mecánicas: todas las uniones mecánicas, pretensadas o sin pretensar tras el apriete inicial, y las superficies de rozamiento se comprobarán visualmente; la unión debe rehacerse si se exceden los criterios de aceptación establecidos para los espesores de chapa, otras disconformidades podrán corregirse, debiendo volverse a inspeccionar tras el arreglo; según el CTE DB SE A, apartado 10.8.5.1, en uniones con tornillos pretensados se realizarán las inspecciones adicionales indicadas en dicho apartado; si no es posible efectuar ensayos de los elementos de fijación tras completar la unión, se inspeccionarán los métodos de trabajo; se especificarán los requisitos para los ensayos de procedimiento sobre el pretensado de tornillos. Previamente a aplicar el tratamiento de protección en las uniones mecánicas, se realizará una inspección visual de la superficie para comprobar que se cumplen los requisitos del fabricante del recubrimiento; el espesor del recubrimiento se comprobará, al menos, en cuatro lugares del 10% de los componentes tratados, según uno de los métodos de UNE EN ISO 2808:2000, el espesor medio debe ser superior al requerido y no habrá más de una lectura por componente inferior al espesor normal y siempre superior al 80% del nominal; los componentes no conformes se tratarán y ensayarán de nuevo

- Control de calidad del montaje:

Según el CTE DB SE A, apartado 12.5.1, la documentación de montaje será elaborada por el montador y debe contener, al menos, una memoria de montaje, los planos de montaje y un plan de puntos de inspección según las especificaciones de dicho apartado. Esta documentación debe ser revisada y aprobada por la dirección facultativa verificando su coherencia con la especificada en la documentación general del proyecto, y que las tolerancias de posicionamiento de cada componente son coherentes con el sistema general de tolerancias. Durante el proceso de montaje se comprobará que cada operación se realiza en el orden y con las herramientas especificadas, que el personal encargado de cada operación posee la cualificación adecuada, y se mantiene un sistema de trazado que permite identificar el origen de cada incumplimiento.

Ensayos y pruebas

Las actividades y ensayos de los aceros y productos incluidos en el control de materiales, pueden ser realizados por laboratorios oficiales o privados; los laboratorios privados, deberán estar acreditados para los correspondientes ensayos conforme a los criterios del Real Decreto 2200/1995, de 20 de diciembre, o estar incluidos en el registro general establecido por el Real Decreto 1230/1989, de 13 de octubre.

Previamente al inicio de las actividades de control de la obra, el laboratorio o la entidad de control de calidad deberán presentar a la dirección facultativa para su aprobación un plan de control o, en su caso, un plan de inspección de la obra que contemple, como mínimo, los siguientes aspectos:

Identificación de materiales y actividades objeto de control y relación de actuaciones a efectuar durante el mismo (tipo de ensayo, inspecciones, etc.).

Previsión de medios materiales y humanos destinados al control con indicación, en su caso, de actividades a subcontratar.

Programación inicial del control, en función del programa previsible para la ejecución de la obra.

Planificación del seguimiento del plan de autocontrol del constructor, en el caso de la entidad de control que efectúe el control externo de la ejecución.

Designación de la persona responsable por parte del organismo de control.

Sistemas de documentación del control a emplear durante la obra.

El plan de control deberá prever el establecimiento de los oportunos lotes, tanto a efectos del control de materiales como de los productos o de la ejecución, contemplando tanto el montaje en taller o en la propia obra.

3.2 Fábrica estructural

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

Se tomarán medidas protectoras para las fábricas que puedan ser dañadas por efecto de la humedad en contacto con el terreno, si no están definidas en el proyecto. Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.2, por ejemplo, si el muro es de fachada, en la base debe disponerse una barrera impermeable que cubra todo el espesor de la fachada a más de 15 cm por encima del nivel del suelo exterior para evitar el ascenso de agua por capilaridad o adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto. Según el CTE DB HS 1, apartado

2.1.3.1, la superficie en que se haya de disponer la imprimación deberá estar lisa y limpia; sobre la barrera debe disponerse una capa de mortero de regulación de 2 cm de espesor como mínimo

Cuando sea previsible que el terreno contenga sustancias químicas agresivas para la fábrica, ésta se construirá con materiales resistentes a dichas sustancias o bien se protegerá de modo que quede aislada de las sustancias químicas agresivas.

La base de la zapata corrida de un muro será horizontal. Estará situada en un solo plano cuando sea posible económicamente; en caso contrario, se distribuirá en banqueos con uniformidad. En caso de cimentar con zapatas aisladas, las cabezas de éstas se enlazarán con una viga de hormigón armado. En caso de cimentación por pilotes, se enlazarán con una viga empotrada en ellos.

Los perfiles metálicos de los dinteles que conforman los huecos se protegerán con pintura antioxidante, antes de su colocación

En las obras importantes con retrasos o paradas muy prolongadas, la dirección facultativa debe tener en cuenta las acciones sísmicas que se puedan presentar y que, en caso de destrucción o daño por sismo, pudieran dar lugar a consecuencias graves. El director de obra comprobará que las prescripciones y los detalles estructurales mostrados en los planos satisfacen los niveles de ductilidad especificados y que se respetan durante la ejecución de la obra. En cualquier caso, una estructura de muros se considerará una solución “no dúctil”, incluso aunque se dispongan los refuerzos que se prescriben en la norma sismorresistente (NCSE-02).

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Se evitará el contacto entre metales de diferente potencial electrovalente para impedir el inicio de posibles procesos de corrosión electroquímica; también se evitará su contacto con materiales de albañilería que tengan comportamiento higroscópico, especialmente el yeso, que le pueda originar corrosión química.

Proceso de ejecución

Ejecución

Según el CTE DB SE F, apartado 8.2.1, el proyecto especifica la clase de categoría de ejecución: A, B y C. En los elementos de fábrica armada se especificará sólo clases A o B. En los elementos de fábrica pretensada se especificará clase A.

Categoría A: las piezas disponen de certificación de sus especificaciones en cuanto a tipo y grupo, dimensiones y tolerancias, resistencia normalizada, succión, y retracción o expansión por humedad. El mortero dispone de especificaciones sobre su resistencia a la compresión y a la flexotracción a 7 y 28 días. La fábrica dispone de un certificado de ensayos previos a compresión según la norma UNE EN 1052-1:1999, a tracción y a corte según la norma UNE EN 1052-4:2001. Se realiza una visita diaria de la obra. Control y supervisión continuados por el constructor.

Categoría B: las piezas disponen de certificación de sus especificaciones en cuanto a tipo y grupo, dimensiones y tolerancias, y resistencia normalizada. El mortero dispone de especificaciones sobre su resistencia a la compresión y a la flexotracción a 28 días. Se realiza una visita diaria de la obra. Control y supervisión continuados por el constructor.

Categoría C: cuando no se cumpla alguno de los requisitos de la categoría B.

- Replanteo.

Será necesaria la verificación del replanteo por la dirección facultativa. Se replanteará en primer lugar la fábrica a realizar. Posteriormente para el alzado de la fábrica se colocarán en cada esquina de la planta una mira recta y aplomada, con la referencias precisas a las alturas de las hiladas, y se procederá al tendido de los cordeles entre las miras, apoyadas sobre sus marcas, que se elevarán con la altura de una o varias hiladas para asegurar la horizontalidad de éstas.

Se dispondrán juntas de movimiento para permitir dilataciones térmicas y por humedad, fluencia y retracción, las deformaciones por flexión y los efectos de las tensiones internas producidas por cargas verticales o laterales, sin que la fábrica sufra daños; según el CTE DB SE F, apartado 2.2, tabla 2.1, para las fábricas sustentadas, se respetarán las distancias indicadas en dicha tabla. Siempre que sea posible la junta se proyectará con solape.

- Humectación

Las piezas, fundamentalmente las de arcilla cocida se humedecerán, durante unos minutos, por aspersión o inmersión antes de su colocación para que no absorban ni cedan agua al mortero.

- Colocación.

Las piezas se colocarán siempre a restregón, sobre una tortada de mortero, hasta que el mortero rebose por la llaga y el tendel. No se moverá ninguna pieza después de efectuada la operación de restregón. Si fuera necesario corregir la posición de una pieza, se quitará, retirando también el mortero.

Los bloques de arcilla cocida aligerada se toman con mortero de cemento sólo en junta horizontal. La junta vertical está machihembrada para formar los muros resistentes y de arriostramiento.

- Rellenos de juntas.

Si el proyecto especifica llaga llena el mortero debe macizar el grueso total de la pieza en al menos el 40% de su tizón; se considera hueca en caso contrario. El mortero deberá llenar las juntas, tendel (salvo caso de tendel hueco) y llagas totalmente. Si después de restregar el ladrillo no quedara alguna junta totalmente

llena, se añadirá el mortero. El espesor de los tendeles y de las llagas de mortero ordinario o ligero no será menor que 8 mm ni mayor que 15 mm, y el de tendeles y llagas de mortero de junta delgada no será menor que 1 mm ni mayor que 3 mm.

Cuando se especifique la utilización de juntas delgadas, las piezas se asentarán cuidadosamente para que las juntas mantengan el espesor establecido de manera uniforme.

El llagueado en su caso, se realizará mientras el mortero esté fresco.

Sin autorización expresa, en muros de espesor menor que 20 cm, las juntas no se rehundirán en una profundidad mayor que 5 mm.

De procederse al rejuntado, el mortero tendrá las mismas propiedades que el de asentar las piezas. Antes del rejuntado, se cepillará el material suelto, y si es necesario, se humedecerá la fábrica. Cuando se rasque la junta se tendrá cuidado en dejar la distancia suficiente entre cualquier hueco interior y la cara del mortero.

Para bloques de arcilla cocida aligerada:

No se cortarán las piezas, sino que se utilizarán las debidas piezas complementarias de coordinación modular. Las juntas verticales no llevarán mortero al ser machihembradas. La separación entre juntas verticales de dos hiladas consecutivas no será inferior a 7 cm.

Los muros deberán mantenerse limpios durante la construcción. Todo exceso de mortero deberá ser retirado, limpiando la zona a continuación.

- Enjarjes.

Las fábricas deben levantarse por hiladas horizontales en toda la extensión de la obra, siempre que sea posible y no de lugar a situaciones intermedias inestables. Cuando dos partes de una fábrica hayan de levantarse en épocas distintas, la que se ejecute primero se dejará escalonada. Si esto no fuera posible, se dejará formando alternativamente entrantes, adarajas y salientes, endejas. En las hiladas consecutivas de un muro, las piezas se solaparán para que el muro se comporte como un elemento estructural único. El solape será al menos igual a 0,4 veces el grueso de la pieza y no menor que 4 cm. En las esquinas o encuentros, el solapo de las piezas no será menor que su tizón; en el resto del muro, pueden emplearse piezas cortadas para conseguir el solape preciso.

- Dinteles.

Las aberturas llevarán un dintel resistente, prefabricado o realizado in situ de acuerdo con la luz a salvar. En los extremos de los dinteles se dispondrá una armadura de continuidad sobre los apoyos, de una sección no inferior al 50% de la armadura en el centro del vano y se anclará según el CTE DB SE F, apartado 7.5. La armadura del centro del vano se prolongará hasta los apoyos, al menos el 25% de su sección, y se anclará según el apartado citado.

- Enlaces.

Enlaces entre muros y forjados:

Cuando se considere que los muros están arriostrados por los forjados, se enlazarán a éstos de forma que se puedan transmitir las acciones laterales. Las acciones laterales se transmitirán a los elementos arriostrantes o a través de la propia estructura de los forjados (monolíticos) o mediante vigas perimetrales. Las acciones laterales se pueden transmitir mediante conectores o por rozamiento.

Cuando un forjado carga sobre un muro, la longitud de apoyo será la estructuralmente necesaria pero nunca menor de 6,5 cm (teniendo en cuenta las tolerancias de fabricación y de montaje).

Las llaves de muros capuchinos se dispondrán de modo que queden suficientemente recibidas en ambas hojas (se considerará satisfecha esta prescripción si se cumple la norma UNE EN 845-1:2005), y su forma y disposición será tal que el agua no pueda pasar por las llaves de una hoja a otra.

La separación de los elementos de conexión entre muros y forjados no será mayor que 2 m, y en edificios de más de cuatro plantas de altura no será mayor que 1,25 m. Si el enlace es por rozamiento, no son necesarios amarres si el apoyo de los forjados de hormigón se prolonga hasta el centro del muro o un mínimo de 6,5 cm, siempre que no sea un apoyo deslizante.

Si es de aplicación la norma sismorresistente (NCSE-02), los forjados de viguetas sueltas, de madera o metálicas, deberán atarse en todo su perímetro a encadenados horizontales situados en su mismo nivel, para solidarizar la entrega y conexión de las viguetas con el muro. El atado de las viguetas que discurran paralelas a la pared se extenderá al menos a las tres viguetas más próximas.

Enlace entre muros:

Es recomendable que los muros que se vinculan se levanten de forma simultánea y debidamente trabados entre sí. En el caso de muros capuchinos, el número de llaves que vinculan las dos hojas de un muro capuchino no será menor que 2 por m². Si se emplean armaduras de tendel cada elemento de enlace se considerará como una llave. Se colocarán llaves en cada borde libre y en las jambas de los huecos. Al elegir las llaves se considerará cualquier posible movimiento diferencial entre las hojas del muro, o entre una hoja y un marco.

En el caso de muros doblados, las dos hojas de un muro doblado se enlazarán eficazmente mediante conectores capaces de transmitir las acciones laterales entre las dos hojas, con un área mínima de 300 mm²/m² de muro, con conectores de acero dispuestos uniformemente en número no menor que 2 conectores/m² de muro.

Algunas formas de armaduras de tendel pueden también actuar como llaves entre las dos hojas de un muro doblado. En la elección del conector se tendrán en cuenta posibles movimientos diferenciales entre las hojas.

En caso de fábrica de bloque hormigón hueco: los enlaces de los muros en esquina o en cruce se realizarán mediante encadenado vertical de hormigón armado, que irá anclada a cada forjado y en planta baja a la cimentación. El hormigón se verterá por tongadas de altura no superior a 1 m, al mismo tiempo que se levantan los muros. Se compactará el hormigón, llenando todo el hueco entre el encofrado y los bloques. Los bloques que forman las jambas de los huecos de paso o ventanas serán rellenados con mortero en un ancho del muro igual a la altura del dintel. La formación de dinteles será con bloques de fondo ciego colocados sobre una sopanda previamente preparada, dejando libre la canal de las piezas para la colocación de las armaduras y el vertido del hormigón.

En caso de fábrica de bloque de hormigón macizo: los enlaces de los muros en esquina o en cruce se realizarán mediante armadura horizontal de anclaje en forma de horquilla, enlazando alternativamente en cada hilada dispuesta perpendicularmente a la anterior uno y otro muro.

- Armaduras.

Las barras y las armaduras de tendel se doblarán y se colocarán en la fábrica sin que sufran daños perjudiciales que puedan afectar al acero, al hormigón, al mortero o a la adherencia entre ellos.

Se evitarán los daños mecánicos, rotura en las soldaduras de las armaduras de tendel, y depósitos superficiales que afecten a la adherencia.

Se emplearán separadores y estribos para mantener las armaduras en su posición y si es necesario, se atará la armadura con alambre.

Para garantizar la durabilidad de las armaduras:

Recubrimientos de la armadura de tendel:

el espesor mínimo del recubrimiento de mortero respecto al borde exterior, no será menor que 1,5 cm

el recubrimiento de mortero, por encima y por debajo de la armadura de tendel, no sea menor que 2 mm, incluso para los morteros de junta delgada

la armadura se dispondrá de modo que se garantice la constancia del recubrimiento.

Los extremos cortados de toda barra que constituya una armadura, excepto las de acero inoxidable, tendrán el recubrimiento que le corresponda en cada caso o la protección equivalente.

En el caso de cámaras rellenas o aparejos distintos de los habituales, el recubrimiento será no menor que 2 cm ni de su diámetro.

- Morteros y hormigones de relleno.

Se admite la mezcla manual únicamente en proyectos con categoría de ejecución C. El mortero no se ensuciará durante su manipulación posterior.

El mortero y el hormigón de relleno se emplearán antes de iniciarse el fraguado. El mortero u hormigón que haya iniciado el fraguado se desechará y no se reutilizará.

Al mortero no se le añadirán aglomerantes, áridos, aditivos ni agua después de su amasado.

Antes de rellenar de hormigón la cámara de un muro armado, se limpiará de restos de mortero y escombro. El relleno se realizará por tongadas, asegurando que se macizan todos los huecos y no se segrega el hormigón. La secuencia de las operaciones conseguirá que la fábrica tenga la resistencia precisa para soportar la presión del hormigón fresco.

En muros con pilastras armadas, la armadura principal se fijará con antelación suficiente para ejecutar la fábrica sin entorpecimiento. Los huecos de fábrica en que se incluye la armadura se irán rellenando con mortero u hormigón al levantarse la fábrica.

- Tolerancias admisibles

Según el CTE DB SE F, apartado 8.2, tabla 8.2, cuando en el proyecto no se definan tolerancias de ejecución de muros verticales, se emplearán los valores sobre tolerancias para elementos de fábrica de dicha tabla:

Desplome en la altura del piso de 2 cm y en la altura total del edificio de 5 cm.

Axialidad de 2 cm

Planeidad en 1 m de 5 mm y en 10 m de 2 cm.

Espesor de la hoja del muro más menos 2,5 cm y del muro capuchino completo más 1 cm.

- Condiciones de terminación

Las fábricas quedarán planas y aplomadas, y tendrán una composición uniforme en toda su altura.

En muros de carga, para la ejecución de rozas y rebajes, se debe contar con las órdenes de la dirección facultativa, bien expresas o bien por referencia a detalles del proyecto. Las rozas no afectarán a elementos, como dinteles, anclajes entre piezas o armaduras. En muros de ejecución reciente, debe esperarse a que el mortero de unión entre piezas haya endurecido debidamente y a que se haya producido la correspondiente adherencia entre mortero y pieza.

En fábrica con piezas macizas o perforadas, las rozas que respetan las limitaciones según el CTE DB SE F, tabla 4.8, no reducen el grueso de cálculo, a efectos de la evaluación de su capacidad. Si es de aplicación la norma sismorresistente (NCSR-02), en los muros de carga y de arriostramiento sólo se admitirán rozas verticales separadas entre sí por lo menos 2 m y cuya profundidad no excederá de la quinta parte de su espesor. En cualquier caso, el grueso reducido no será inferior a los valores especificados en el apartado de prescripciones sobre los productos (piezas).

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

- Replanteo:
  Comprobación de ejes de muros y ángulos principales.
  Verticalidad de las miras en las esquinas. Marcado de hiladas (cara vista).
  Espesor y longitud de tramos principales. Dimensión de huecos de paso.
  Juntas estructurales.
- Ejecución de todo tipo de fábricas:
  Comprobación periódica de consistencia en cono de Abrams.
  Mojado previo de las piezas unos minutos.
  Aparejo y traba en enlaces de muros. Esquinas. Huecos.
  Relleno de juntas de acuerdo especificaciones de proyecto.
  Juntas estructurales (independencia total de partes del edificio).
  Barrera antihumedad según especificaciones del proyecto.
  Armadura libre de sustancias
  Ejecución de fábricas de bloques de hormigón o de arcilla cocida aligerada:
  Las anteriores
  Aplomado de paños.
  Alturas parciales. Niveles de planta. Zunchos.
  Tolerancias en la ejecución según el CTE DB SE F, tabla 8.2:
  Desplomes.
  Axialidad
  Planeidad.
  Espesores de la hoja o de las hojas del muro.
- Protección de la fábrica:
  Protección en tiempo caluroso de fábricas recién ejecutadas.
  Protección en tiempo frío (heladas) de fábricas recientes.
  Protección de la fábrica durante la ejecución, frente a la lluvia.
  Arriostramiento durante la construcción mientras el elemento de fábrica no haya sido estabilizado (al terminar cada jornada de trabajo).
  Control de la profundidad de las rozas y su verticalidad.
- Ejecución de cargaderos y refuerzos:
  Entrega de cargaderos. Dimensiones.
  Encadenados verticales y horizontales según especificaciones de cálculo (sísmico). Armado.
  Macizado y armado en fábricas de bloques.

Ensayos y pruebas

Cuando se establezca la determinación mediante ensayos de la resistencia de la fábrica, podrá determinarse directamente a través de la UNE EN 1502-1: 1999. Así mismo, para la determinación mediante ensayos de la resistencia del mortero, se usará la UNE EN 1015-11: 2000.

Conservación y mantenimiento

La coronación de los muros se cubrirá, con láminas de material plástico o similar, para impedir el lavado del mortero de las juntas por efecto de la lluvia y evitar eflorescencias, desconchados por caliches y daños en los materiales higroscópicos.

Se tomarán precauciones para mantener la humedad de la fábrica hasta el final del fraguado, especialmente en condiciones desfavorables, tales como baja humedad relativa, altas temperaturas o fuertes corrientes de aire.

Se tomarán precauciones para evitar daños a la fábrica recién construida por efecto de las heladas. Si ha helado antes de iniciar el trabajo, se revisará escrupulosamente lo ejecutado en las 48 horas anteriores, demoliéndose las zonas dañadas. Si la helada se produce una vez iniciado el trabajo, se suspenderá protegiendo lo recientemente construido

Si fuese necesario, aquellos muros que queden temporalmente sin arriostrar y sin carga estabilizante, se acodalarán provisionalmente, para mantener su estabilidad.

Se limitará la altura de la fábrica que se ejecute en un día para evitar inestabilidades e incidentes mientras el mortero está fresco.

4 Cubiertas

4.1 Cubiertas inclinadas

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

La superficie del forjado debe ser uniforme, plana, estar limpia y carecer de cuerpos extraños para la correcta recepción de la impermeabilización.

El forjado garantizará la estabilidad, con flecha mínima. Su constitución permitirá el anclaje mecánico de los rastreles.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

No se utilizará el acero galvanizado en aquellas cubiertas en las que puedan existir contactos con productos ácidos y alcalinos; o con metales, excepto con el aluminio, que puedan formar pares galvánicos. Se evitará, por lo tanto, el contacto con el acero no protegido a corrosión, yeso fresco, cemento fresco, maderas de roble o castaño, aguas procedentes de contacto con cobre.

Podrá utilizarse en contacto con aluminio: plomo, estaño, cobre estañado, acero inoxidable, cemento fresco (sólo para el recibido de los remates de paramento); si el cobre se encuentra situado por debajo del acero galvanizado, podrá aislarse mediante una banda de plomo.

Se evitará la recepción de tejas con morteros ricos en cemento.

Proceso de ejecución

Ejecución

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h. En este último caso se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse. Cuando se interrumpan los trabajos deberán protegerse adecuadamente los materiales.

- Sistema de formación de pendientes:

Según el CTE DB HS 1, apartado 5.1.4.1, cuando la formación de pendientes sea el elemento que sirve de soporte de la impermeabilización, su superficie deberá ser uniforme y limpia. Además, según el apartado 2.4.3.1, el material que lo constituye deberá ser compatible con el material impermeabilizante y con la forma de unión de dicho impermeabilizante a él. El sistema de formación de pendientes debe tener una cohesión y estabilidad suficientes frente a las solicitaciones mecánicas y térmicas, y su constitución debe ser adecuada para el recibido o fijación del resto de componentes.

El sistema de formación de pendientes garantizará la estabilidad con flecha mínima. La superficie para apoyo de rastreles y paneles aislantes será plana y sin irregularidades que puedan dificultar la fijación de los mismos. Su constitución permitirá el anclaje mecánico de los rastreles.

- Cubierta de teja sobre forjado horizontal:

En caso de realizar la pendiente con tabiques palomeros, el tablero de cerramiento superior de la cámara de aireación deberá asegurarse ante el riesgo de deslizamiento, en especial con pendientes pronunciadas; a la vez deberá quedar independiente de los elementos sobresalientes de la cubierta y con las juntas de dilatación necesarias a fin de evitar tensiones de contracción-dilatación, tanto por retracción como por oscilaciones de la temperatura. Para el sistema de formación de la pendiente y constitución de la cámara de aireación se contemplan dos sistemas distintos:

A base de tabiques palomeros rematados con tablero de piezas aligeradas (de arcilla cocida o de hormigón) acabadas con capa de regularización u hormigón.

Utilización de paneles o placas prefabricados no permeables al agua, fijados mecánicamente, bien sobre correas apoyadas en cítaras de ladrillo, en vigas metálicas o de hormigón; o bien sobre entramado de madera o estructura metálica ligera. Las placas prefabricadas, onduladas o grecadas, que se utilicen para el cerramiento de la cámara de aireación, irán fijadas mecánicamente a las correas con tornillos autorroscantes y solapadas entre sí, de manera tal que se permita el deslizamiento necesario para evitar las tensiones de origen térmico.

La capa de regularización del tablero, para fijación mecánica de las tejas, tendrá un acabado fratasado, plano y sin resaltos que dificulten la disposición correcta de los rastreles o listones. Para el recibido de las tejas con mortero, la capa de regularización del tablero tendrá un espesor de 2 cm e idénticas condiciones que la anterior.

Cuando el soporte del tejado esté constituido por placas onduladas o nervadas, se tendrá en cuenta lo siguiente. El solape frontal entre placas será de 15 cm y el solape lateral vendrá dado por la forma de la placa y será al menos de una onda. Los rastreles metálicos para el cuelgue de las tejas planas o mixtas se fijarán a la distancia adecuada que asegure el encaje perfecto, o en su caso el solape necesario de las tejas. Para tejas curvas o mixtas recibidas con mortero, la dimensión y modulación de la onda o greca de las placas será la más adecuada a la disposición canal-cobija de las tejas que hayan de utilizarse. Cuando las placas y tejas correspondan a un mismo sistema se seguirán las instrucciones del fabricante.

- Aislante térmico:

Deberá colocarse de forma continua y estable.

- Cubierta de teja sobre forjado horizontal:

Podrán utilizarse mantas o paneles semirrígidos dispuestos sobre el forjado entre los apoyos de la cámara ventilada.

- Cubierta de teja sobre forjado inclinado, no ventilada:

En el caso de emplear rastreles, el espesor del aislante coincidirá con el de estos. Cuando se utilicen paneles rígidos o paneles semirrígidos para el aislamiento térmico, estarán dispuestos entre rastreles de madera o metálicos y adheridos al soporte mediante adhesivo bituminoso PB-II u otros compatibles. Si los paneles rígidos son de superficie acanalada, estarán dispuestos con los canales paralelos a la dirección del alero y fijados mecánicamente al soporte resistente.

- Cubierta de teja sobre forjado inclinado, ventilada:

En el caso de emplear rastreles, se colocarán en el sentido de la pendiente albergando el material aislante, conformando la capa de aireación. La altura de los rastreles estará condicionada por los espesores del aislante térmico y de la capa de aireación. La distancia entre rastreles estará en función del ancho de los paneles, siempre que el mismo no exceda de 60 cm; en caso contrario, los paneles se cortarán a la medida apropiada para su máximo aprovechamiento. La altura mínima de la cámara de aireación será de 3 cm y siempre quedará comunicada con el exterior.

- Capa de impermeabilización:

No se utilizará la capa de impermeabilización de manera sistemática o indiscriminada. Excepcionalmente podrá utilizarse en cubiertas con baja pendiente o cuando el solapo de las tejas sea escaso, y en cubiertas especialmente expuestas al efecto combinado de lluvia y viento. Cuando la pendiente de la cubierta sea mayor que 15 % deben utilizarse sistemas fijados mecánicamente.

Según el CTE DB HS 1, apartado 5.1.2.2, las láminas deberán aplicarse en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación. Según el apartado 2.4.3.3, cuando se disponga una capa de impermeabilización, ésta debe aplicarse y fijarse de acuerdo con las condiciones para cada tipo de material constitutivo de la misma. La impermeabilización deberá colocarse en dirección perpendicular a la línea de máxima pendiente. Los solapos, según el apartado 5.1.4.4, deben quedar a favor de la corriente de agua y no deben quedar alineados con los de las hileras contiguas.

Las láminas de impermeabilización se colocarán a cubrejuntas (con solapes superiores a 8 cm y paralelos o perpendiculares a la línea de máxima pendiente). Se evitarán bolsas de aire en las láminas adheridas. Las láminas impermeabilizantes no plantearán dificultades en su fijación al sistema de formación de pendientes, ni problemas de adherencia para las tejas.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.3.3, según el material del que se trate tendremos distintas prescripciones:

- Impermeabilización con materiales bituminosos y bituminosos modificados: cuando la pendiente de la cubierta esté comprendida entre el 5 y el 15%, deberán utilizarse sistemas adheridos. Cuando se quiera independizar el impermeabilizante del elemento que le sirve de soporte para mejorar la absorción de movimientos estructurales, deberán utilizarse sistemas no adheridos.

- Impermeabilización con poli (cloruro de vinilo) plastificado y con etileno propileno dieno monómero: cuando la cubierta no tenga protección, deberán utilizarse sistemas adheridos o fijados mecánicamente.

- Impermeabilización con poliolefinas: deberán utilizarse láminas de alta flexibilidad.

- Impermeabilización con un sistema de placas: cuando se utilice un sistema de placas como impermeabilización, el solapo de éstas deberá establecerse de acuerdo con la pendiente del elemento que les sirve de soporte y de otros factores relacionados con la situación de la cubierta, tales como zona eólica, tormentas y altitud topográfica. Deberá recibirse o fijarse al soporte una cantidad de piezas suficiente para garantizar su estabilidad dependiendo de la pendiente de la cubierta, del tipo de piezas y del solapo de las mismas, así como de la zona geográfica del emplazamiento del edificio.

- Cámara de aire:

Según el CTE DB HS 1, apartado 5.1.3, durante la construcción de la cubierta deberá evitarse que caigan cascotes, rebabas de mortero y suciedad en la cámara de aire. Cuando se disponga una cámara de aire, ésta debe situarse en el lado exterior del aislante térmico y ventilarse mediante un conjunto de aberturas.

La altura mínima de la cámara de aireación será de 3 cm y quedará comunicada con el exterior, preferentemente por alero y cumbrera.

En cubierta de teja ventilada sobre forjado inclinado, la cámara de aireación se podrá conseguir con los rastreles únicamente o añadiendo a éstos un entablado de aglomerado fenólico o una chapa ondulada.

En cubierta de teja sobre forjado horizontal, la cámara debe permitir la difusión del vapor de agua a través de aberturas al exterior dispuestas de manera que se garantice la ventilación cruzada. A tal efecto las salidas de aire se situarán por encima de las entradas a la máxima distancia que permita la inclinación de la cubierta; unas y otras, se dispondrán enfrentadas; preferentemente con aberturas en continuo. Las aberturas irán protegidas para evitar el acceso de insectos, aves y roedores. Cuando se trate de limitar el efecto de las condensaciones ante condiciones climáticas adversas, al margen del aislante que se sitúe sobre el forjado horizontal, la capa bajo teja aportará el aislante térmico necesario.

- Tejado:

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.3, deberá recibirse o fijarse al soporte una cantidad de piezas suficiente para garantizar la estabilidad y capacidad de adaptación del tejado a movimientos diferenciales, dependiendo de la pendiente de la cubierta, la altura máxima del faldón, el tipo de piezas y el solapo de las mismas, así como de la ubicación del edificio. El solapo de las piezas deberá establecerse de acuerdo con la

pendiente del elemento que les sirve de soporte y de otros factores relacionados con la situación de la cubierta, tales como zona eólica, tormentas y altitud topográfica.

No se admite para uso de vivienda, la colocación a teja vana u otro sistema en que la estabilidad del tejado se fíe exclusivamente al propio peso de la teja.

En caso de tejas curvas, mixtas y planas recibidas con mortero, el recibido deberá realizarse de forma continua para evitar la rotura de piezas en los trabajos de mantenimiento o acceso a instalaciones. En el caso de piezas cobija, éstas se recibirán siempre en aleros, cumbreras y bordes laterales de faldón y demás puntos singulares. Con pendientes de cubierta mayores del 70 % y zonas de máxima intensidad de viento, se fijarán la totalidad de las tejas. Cuando las condiciones lo permitan y si no se fijan la totalidad de las tejas, se alternarán fila e hilera. El solapo de las tejas o su encaje, a efectos de la estanquidad al agua, así como su sistema de adherencia o fijación, será el indicado por el fabricante. Las piezas canales se colocarán todas con torta de mortero o adhesivo sobre el soporte. Las piezas cobijas se recibirán en el porcentaje necesario para garantizar la estabilidad del tejado frente al efecto de deslizamiento y a las acciones del viento. Las cobijas dejarán una separación libre de paso de agua comprendido entre 3 y 5 cm.

En caso de tejas recibidas con mortero sobre paneles de poliestireno extruido acanalados, la pendiente no excederá del 49 %; existirá la necesaria correspondencia morfológica y las tejas queden perfectamente encajadas sobre las placas. Se recibirán todas las tejas de aleros, cumbreras, bordes laterales de faldón, limahoyas y limatesas y demás puntos singulares. El mortero será bastardo de cal, cola u otros másticos adhesivos compatibles con el aislante y las tejas, según especificaciones del fabricante del sistema.

En caso de tejas curvas y mixtas recibidas sobre chapas onduladas en sus distintos formatos, el acoplamiento entre la teja y el soporte ondulado resulta imprescindible para la estabilidad del tejado, por lo que se estará a las especificaciones del fabricante del sistema sobre la idoneidad de cada chapa al subtipo de teja seleccionado. La adherencia de la teja al soporte se consigue con una pellada de mortero mixto aplicada a la cresta de la onda en el caso de chapa ondulada con teja curva, o a la parte plana de la placa mixta con teja curva o mixta. Como adhesivo también puede aplicarse adhesivo cementoso.

Cuando la fijación sea sobre chapas onduladas mediante rastreles metálicos, éstos serán perfiles omega de chapa de acero galvanizado de 0’60 mm de espesor mínimo, dispuestos en paralelo al alero y fijados en las crestas de las ondas con remaches tipo flor. Las fijaciones de las tejas a los rastreles metálicos se harán con tornillos rosca chapa y se realizarán del mismo modo que en el caso de rastreles de madera. Todo ello se realizará según especificaciones del fabricante del sistema.

En caso de tejas planas y mixtas fijadas mediante listones y rastreles de madera o entablados, los rastreles y listones de madera serán de la escuadría que se determine para cada caso, y se fijarán al soporte con la frecuencia necesaria tanto para asegurar su estabilidad como para evitar su alabeo. Podrán ser de madera de pino, estabilizadas sus tensiones para evitar alabeos, seca, y tratada contra el ataque de hongos e insectos. Los tramos de rastreles o listones se dispondrán con juntas de 1 cm, fijando ambos extremos a un lado y otro de la junta. Los rasteles se interrumpirán en las juntas de dilatación del edificio y de la cubierta. Cuando el tipo de soporte lo permita, los listones se fijarán con clavos de acero templado y los rastreles, previamente perforados, se fijarán con tirafondos. En caso de existir una capa de regularización de tableros, sobre las que hayan de fijarse listones o rastreles, tendrá un espesor mayor o igual que 3 cm. Los clavos penetrarán 2,5 cm en rastreles de al menos 5 cm. Los listones y rastreles de madera o entablados se fijarán al soporte tanto para asegurar su estabilidad como para evitar su alabeo. La distancia entre listones o rastreles de madera será tal que coincidan los encajes de las tejas o, en caso de no disponer estas de encaje, tal que el solapo garantice la estabilidad y estanquidad de la cubierta. Los clavos y tornillos para la fijación de la teja a los rastreles o listones de madera serán preferentemente de cobre o de acero inoxidable, y los enganches y corchetes de acero inoxidable o acero zincado. La utilización de fijaciones de acero galvanizado, se reserva para aplicaciones con escaso riesgo de corrosión. Se evitará la utilización de acero sin tratamiento anticorrosión.

Cuando la naturaleza del soporte no permita la fijación mecánica de los rastreles de madera, en las caras laterales, los rastreles llevarán puntas de 3 cm clavadas cada 20 cm, de forma que penetren en el rastrel 1,5 cm. A ambos lados del rastrel y a todo lo largo del mismo se extenderá mortero de cemento, de manera que las puntas clavadas en sus cantos queden recubiertas totalmente, rellenando también la holguras entre rastrel y soporte.

Disposición de los listones, rastreles y entablados:

Enlistonado sencillo sobre soporte continuo de albañilería (capa de compresión de forjados o capa de regularización de albañilería). Los listones de madera se dispondrán con su cara mayor apoyada sobre el soporte en el sentido normal al de la máxima pendiente, a la distancia que exija la dimensión de la teja, y fijados mecánicamente al soporte cada 50 cm con clavos de acero templado.

Enlistonado doble sobre soporte continuo de albañilería (capa de compresión de forjados o capa de regularización de albañilería). Los rastreles de madera, que tienen como función la ubicación del aislante térmico, y en su caso, la formación de la capa de aireación, se dispondrán apoyados sobre el soporte, en el sentido de la pendiente y fijados mecánicamente al soporte cada 50 cm con tirafondos. La separación entre listones, dependerá del ancho de los paneles aislantes que hayan de ubicarse entre los mismos (los paneles se cortarán cuando su ancho exija una separación entre listones mayor de 60 cm). Para la determinación de la escuadría de estos rastreles, se tendrá en cuenta el espesor del aislante y, en su caso, el de la capa de aireación; la suma de ambos determinará la altura del rastrel; la otra dimensión será proporcionada y apta para

el apoyo y fijación. Una vez colocados los paneles aislantes (fijados por puntos al soporte con adhesivo compatible), se dispondrán listones paralelos al alero, con su cara mayor apoyada sobre los rastreles anteriores, a la distancia que exija la dimensión de la teja y fijados en cada cruce.

Entablado sobre rastreles. Entablado a base de tableros de aglomerado fenólico, de espesor mínimo 2 cm, fijados sobre los rastreles, como protección del aislante o, en su caso, cierre de la cámara de aireación. Los rastreles contarán con un canto capaz para albergar la capa de aislante y en su caso la de aireación, pero su ancho no será inferior a 7 cm, a fin de que los paneles de aglomerado fenólico apoyen al menos 3 cm con junta de 1 cm. Se dispondrán en el sentido de la máxima pendiente y a una distancia entre ejes tal que se acomode a la modulación de los tableros y de los paneles aislantes con el máximo aprovechamiento; la distancia entre ejes no deberá exceder de 68 cm para tableros de espesor 2 cm. Para las tejas planas o mixtas provistas de encaje vertical y lateral, los listones o rastreles se situarán a la distancia precisa que exija la dimensión de la teja, a fin de que los encajes coincidan debidamente. Los empalmes entre rastreles estarán separados 1 cm. Sobre los listones o rastreles las tejas pueden colocarse: simplemente apoyadas mediante los tetones de que las tejas planas están dotadas, adheridas por puntos o fijadas mecánicamente. Para este último supuesto las tejas presentarán las necesarias perforaciones. Los clavos y tornillos para la fijación de la teja a los rastreles o listones de madera serán preferentemente de cobre o de acero inoxidable, y los enganches y corchetes de acero inoxidable o de acero zincado (electrolítico). La utilización de fijaciones de acero galvanizado, se reserva para aplicaciones con escaso riesgo de corrosión. Se evitará la utilización de acero sin tratamiento anticorrosivo.

- Sistema de evacuación de aguas:

- Canalones:

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.2.9, para la formación del canalón deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ.

Los canalones deben disponerse con una pendiente hacia el desagüe del 1 % como mínimo.

Las piezas del tejado que vierten sobre el canalón deben sobresalir 5 cm como mínimo sobre el mismo.

Cuando el canalón sea visto, debe disponerse el borde más cercano a la fachada de tal forma que quede por encima del borde exterior del mismo.

Los canalones, en función de su emplazamiento en el faldón, pueden ser: vistos, para la recogida de las aguas del faldón en el borde del alero; ocultos, para la recogida de las aguas del faldón en el interior de éste. En ambos casos los canalones se dispondrán con ligera pendiente hacia el exterior, favoreciendo el derrame hacia afuera, de manera que un eventual embalsamiento no revierta al interior. Para la construcción de canalones de zinc, se soldarán las piezas en todo su perímetro, las abrazaderas a las que se sujetará la chapa, se ajustarán a la forma de la misma y serán de pletina de acero galvanizado. Se colocarán a una distancia máxima de 50 cm y remetido al menos 1,5 cm de la línea de tejas del alero. Cuando se utilicen sistemas prefabricados, con acreditación de calidad o documento de idoneidad técnica, se seguirán las instrucciones del fabricante.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.2.9, cuando el canalón esté situado junto a un paramento vertical deben disponerse:

a. Cuando el encuentro sea en la parte inferior del faldón, los elementos de protección por debajo de las piezas del tejado de tal forma que cubran una banda a partir del encuentro de 10 cm de anchura como mínimo.

b. Cuando el encuentro sea en la parte superior del faldón, los elementos de protección por encima de las piezas del tejado de tal forma que cubran una banda a partir del encuentro de 10 cm de anchura como mínimo.

c. Elementos de protección prefabricados o realizados in situ de tal forma que cubran una banda del paramento vertical por encima del tejado de 25 cm como mínimo y su remate se realice de forma similar a la descrita para cubiertas planas.

Cuando el canalón esté situado en una zona intermedia del faldón debe disponerse de tal forma que el ala del canalón se extienda por debajo de las piezas del tejado 10 cm como mínimo y la separación entre las piezas del tejado a ambos lados del canalón sea de 20 cm como mínimo.

Cada bajante servirá a un máximo de 20 m de canalón.

- Canaletas de recogida:

Según el CTE DB HS 1, apartado 3.2, el diámetro de los sumideros de las canaletas de recogida del agua en los muros parcialmente estancos debe ser 110 mm como mínimo. Las pendientes mínima y máxima de la canaleta y el número mínimo de sumideros en función del grado de impermeabilidad exigido al muro deben ser los que se indican en la tabla 3.3.

- Puntos singulares, según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4:

- Encuentro de la cubierta con un paramento vertical: deberán disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ. Los elementos de protección deben cubrir como mínimo una banda del paramento vertical de 25 cm de altura por encima del tejado y su remate debe realizarse de forma similar a la descrita en las cubiertas planas. Cuando el encuentro se produzca en la parte inferior del faldón, debe disponerse un canalón. Cuando el encuentro se produzca en la parte superior o lateral del faldón, los elementos de protección deben colocarse por encima de las piezas del tejado y prolongarse 10 cm como mínimo desde el encuentro.

- Alero: las piezas del tejado deben sobresalir 5 cm como mínimo y media pieza como máximo del soporte que conforma el alero. Cuando el tejado sea de pizarra o de teja, para evitar la filtración de agua a través de la unión de la primera hilada del tejado y el alero, debe realizarse en el borde un recalce de asiento de las piezas

de la primera hilada de tal manera que tengan la misma pendiente que las de las siguientes, o debe adoptarse cualquier otra solución que produzca el mismo efecto.

- Borde lateral: en el borde lateral deben disponerse piezas especiales que vuelen lateralmente más de 5 cm o baberos protectores realizados in situ. En el último caso el borde puede rematarse con piezas especiales o con piezas normales que vuelen 5 cm.

- Limahoyas: deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ. Las piezas del tejado deben sobresalir 5 cm como mínimo sobre la limahoya. La separación entre las piezas del tejado de los dos faldones debe ser 20 cm como mínimo.

- Cumbreras y limatesas: deben disponerse piezas especiales, que deben solapar 5 cm como mínimo sobre las piezas del tejado de ambos faldones. Las piezas del tejado de la última hilada horizontal superior y las de la cumbrera y la limatesa deben fijarse. Cuando no sea posible el solape entre las piezas de una cumbrera en un cambio de dirección o en un encuentro de cumbreras este encuentro debe impermeabilizarse con piezas especiales o baberos protectores.

- Encuentro de la cubierta con elementos pasantes: los elementos pasantes no deben disponerse en las limahoyas. La parte superior del encuentro del faldón con el elemento pasante debe resolverse de tal manera que se desvíe el agua hacia los lados del mismo. En el perímetro del encuentro deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ, que deben cubrir una banda del elemento pasante por encima del tejado de 20 cm de altura como mínimo.

- Lucernarios (ver subsección 4.2. Lucernarios): deben impermeabilizarse las zonas del faldón que estén en contacto con el precerco o el cerco del lucernario mediante elementos de protección prefabricados o realizados in situ. En la parte inferior del lucernario, los elementos de protección deben colocarse por debajo de las piezas del tejado y prolongarse 10 cm como mínimo desde el encuentro y en la superior por encima y prolongarse 10 cm como mínimo.

-Anclaje de elementos: los anclajes no deben disponerse en las limahoyas. Deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ, que deben cubrir una banda del elemento anclado de una altura de 20 cm como mínimo por encima del tejado.

- Juntas de dilatación: en el caso de faldón continuo de más de 25 m, o cuando entre las juntas del edificio la distancia sea mayor de 15 m, se estudiará la oportunidad de formar juntas de cubierta, en función del subtipo de tejado y de las condiciones climáticas del lugar.

Tolerancias admisibles

Los materiales o unidades de obra que no se ajusten a lo especificado deberán ser retirados o, en su caso, demolida o reparada la parte de obra afectada.

Motivos para la no aceptación:

- Chapa conformada:

Sentido de colocación de las chapas contrario al especificado.

Falta de ajuste en la sujeción de las chapas.

Rastreles no paralelos a la línea de cumbrera con errores superiores a 1 cm/m, o más de 3 cm para toda la longitud.

Vuelo del alero distinto al especificado con errores de 5 cm o no mayor de 35 cm.

Solapes longitudinales de las chapas inferiores a lo especificado con errores superiores a 2 mm.

- Pizarra:

Clavado de las piezas deficiente.

Paralelismo entre las hiladas y la línea del alero con errores superiores a ± 10 mm/m comprobada con regla de 1 m y/ó ± 50 mm/total.

Planeidad de la capa de yeso con errores superiores a ± 3 mm medida con regla de 1 m.

Colocación de las pizarras con solapes laterales inferiores a 10 cm; falta de paralelismo de hiladas respecto a la línea de alero con errores superiores a 10 mm/m o mayores que 50 mm/total.

- Teja:

Paso de agua entre cobijas mayor de 5 cm o menor de 3 cm.

Paralelismo entre dos hiladas consecutivas con errores superiores a ± 20 mm (teja de arcilla cocida) o ± 10 mm (teja de mortero de cemento).

Paralelismo entre las hiladas y la línea del alero con errores superiores a ± 100 mm.

Alineación entre dos tejas consecutivas con errores superiores a ± 10 mm.

Alineación de la hilada con errores superiores a ± 20 mm (teja de arcilla cocida) o ± 10 mm (teja de mortero de cemento).

Solape con presente errores superiores a ± 5 mm.

Condiciones de terminación

Para dar una mayor homogeneidad a la cubierta en todos los elementos singulares (caballetes, limatesas y limahoyas, aleros, remates laterales, encuentros con muros u otros elementos sobresalientes, ventilación, etc.), se utilizarán preferentemente piezas especialmente concebidas y fabricadas para este fin, o bien se detallarán soluciones constructivas de solapo y goterón, en el proyecto, evitando uniones rígidas o el empleo de productos elásticos sin garantía de la necesaria durabilidad.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Puntos de observación:

- Formación de faldones:

Pendientes.

Forjados inclinados: controlar como estructura.

Fijación de ganchos de seguridad para el montaje de la cobertura.

Tableros sobre tabiquillos: tabiquillos, controlar como tabiques. Tableros, independizados de los tabiquillos. Ventilación de las cámaras.

- Aislante térmico:

Correcta colocación del aislante, según especificaciones de proyecto. Continuidad. Espesor.

- Limas, canalones y puntos singulares:

Fijación y solapo de piezas.

Material y secciones especificados en proyecto.

Juntas para dilatación.

Comprobación en encuentros entre faldones y paramentos.

- Canalones:

Longitud de tramo entre bajantes menor o igual que 10 m. Distancia entre abrazaderas de fijación. Unión a bajantes.

- Impermeabilización, en su caso: controlar como cubierta plana.
- Base de la cobertura:

Correcta colocación, en su caso, de rastreles o perfiles para fijación de piezas.

Comprobación de la planeidad con regla de 2 m.

- Piezas de cobertura:

Pendiente mínima, según el CTE DB HS 1, tabla 2.10 en función del tipo de protección, cuando no haya capa de impermeabilización.

Tejas curvas:

Replanteo previo de líneas de máxima y mínima pendiente. Paso entre cobijas. Recibido de las tejas. Cumbrera y limatesas: disposición y macizado de las tejas, solapes de 10 cm. Alero: vuelo, recalce y macizado de las tejas.

Otras tejas:

Replanteo previo de las pendientes. Fijación según instrucciones del fabricante para el tipo y modelo. Cumbreras, limatesas y remates laterales: piezas especiales.

Ensayos y pruebas durante la ejeución de la obra.

La prueba de servicio consistirá en un riego continuo de la cubierta durante 48 horas para comprobar su estanqueidad.

Conservación y mantenimiento

Si una vez realizados los trabajos se dan condiciones climatológicas adversas (lluvia, nieve o velocidad del viento superior a 50 km/h), se revisarán y asegurarán las partes realizadas.

No se recibirán sobre la cobertura elementos que la perforen o dificulten su desagüe, como antenas y mástiles, que deberán ir sujetos a paramentos.

5 Fachadas y particiones

5.1 Fachadas de fábrica

5.1.1 Fachadas de piezas de arcilla cocida y de hormigón

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

Hoja principal, fábrica de piezas de arcilla cocida o de hormigón:

Se exigirá la condición de limitación de flecha a los elementos estructurales flectados: vigas de borde o remates de forjado. Terminada la estructura, se comprobará que el soporte (forjado, losa, riostra, etc.) haya fraguado totalmente, esté seco, nivelado, y limpio de cualquier resto de obra. Comprobado el nivel del forjado terminado, si hay alguna irregularidad se rellenará con mortero. En caso de utilizar dinteles metálicos, serán resistentes a la corrosión o estarán protegidos contra ella antes de su colocación.

Revestimiento intermedio: (ver capítulo 7.1.4. Enfoscados, guarnecidos y enlucidos)

Aislante térmico:

En caso de colocar paneles rígidos se comprobará que la hoja principal no tenga desplomes ni falta de planeidad. Si existen defectos considerables en la superficie del revestimiento se corregirán, por ejemplo aplicando una capa de mortero de regularización, para facilitar la colocación y el ajuste de los paneles.

Hoja interior: fábrica de piezas arcilla cocidas o de hormigón: se comprobará la limpieza del soporte (forjado, losa, etc.), así como la correcta colocación del aislante.

Hoja interior: trasdosado autoportante de placas de yeso laminado con perfilería metálica:

(ver capítulo Tabiquería de placas de yeso laminado sobre estructura metálica).

Revestimiento exterior: enfoscado de mortero. (ver capítulo 7.1.4. Enfoscados, guarnecidos y enlucidos).

En caso de pilares, vigas y viguetas de acero, se forrarán previamente con piezas de arcilla cocida o de cemento.

Remate:

Previamente a la colocación de los remates, los antepechos estarán saneados, limpios y terminados al menos tres días antes de ejecutar el elemento de remate.

Proceso de ejecución

- Ejecución

Hoja principal:

Se replanteará la situación de la fachada, comprobando las desviaciones entre forjados. Será necesaria la verificación del replanteo por la dirección facultativa.

Se colocarán miras rectas y aplomadas en la cara interior de la fachada en todas las esquinas, huecos, quiebros, juntas de movimiento, y en tramos ciegos a distancias no mayores que 4 m. Se marcará un nivel general de planta en los pilares con un nivel de agua. Se realizará el replanteo horizontal de la fábrica señalando en el forjado la situación de los huecos, juntas de dilatación y otros puntos de inicio de la fábrica, según el plano de replanteo del proyecto, de forma que se evite colocar piezas menores de medio ladrillo.

Las juntas de dilatación de la fábrica sustentada se dispondrán de forma que cada junta estructural coincida con una de ellas.

Según CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.1. Se cumplirán las distancias máximas entre juntas de dilatación, en función del material componente: 12 m en caso de piezas de arcilla cocida, y 6 m en caso de bloques de hormigón.

El replanteo vertical se realizará de forjado a forjado, marcando en las reglas las alturas de las hiladas, del alféizar y del dintel. Se ajustará el número de hiladas para no tener que cortar las piezas. En el caso de bloques, se calculará el espesor del tendel (1 cm + 2 mm, generalmente) para encajar un número entero de bloques. (considerando la dimensión nominal de altura del bloque), entre referencias de nivel sucesivas según las alturas libres entre forjados que se hayan establecido en proyecto es conveniente.

Se dispondrán los precercos en obra.

La primera hilada en cada planta se recibirá sobre capa de mortero de 1 cm de espesor, extendida en toda la superficie de asiento de la fábrica. Las hiladas se ejecutarán niveladas, guiándose de las lienzas que marcan su altura. Se comprobará que la hilada que se está ejecutando no se desploma sobre la anterior. Las fábricas se levantarán por hiladas horizontales enteras, salvo cuando dos partes tengan que levantarse en distintas épocas, en cuyo caso la primera se dejará escalonada. Si esto no fuera posible, se dispondrán enjarjes. Los encuentros de esquinas o con otras fábricas, se harán mediante enjarjes en todo su espesor y en todas las hiladas.

En el caso de fábrica armada, ver capítulo de Fábrica estructural.

En caso de ladrillos de arcilla cocida:

Los ladrillos se humedecerán antes de su colocación para que no absorban el agua del mortero. Los ladrillos se colocarán a restregón, utilizando suficiente mortero para que penetre en los huecos del ladrillo y las juntas queden rellenas. Se recogerán las rebabas de mortero sobrante en cada hilada. En el caso de fábricas cara vista, a medida que se vaya levantando la fábrica se irá limpiando y realizando las llagas (primero las llagas verticales para obtener las horizontales más limpias). Asimismo, se comprobará mediante el uso de plomadas la verticalidad de todo el muro y también el plomo de las juntas verticales correspondientes a hiladas alternas. Dichas juntas seguirán la ley de traba empleada según el tipo de aparejo.

En caso de bloques de arcilla aligerada:

Los bloques se humedecerán antes de su colocación. Las juntas de mortero de asiento se realizarán de 1 cm de espesor como mínimo en una banda única. Los bloques se colocarán sin mortero en la junta vertical. Se asentarán verticalmente, no a restregón, haciendo tope con el machihembrado, y golpeando con una maza de goma para que el mortero penetre en las perforaciones. Se recogerán las rebabas de mortero sobrante. Se comprobará que el espesor del tendel una vez asentados los bloques esté comprendido entre 1 y 1,5 cm. La separación entre juntas verticales de dos hiladas consecutivas deberá ser igual o mayor a 7 cm. Para ajustar la modulación vertical se podrán variar los espesores de las juntas de mortero (entre 1 y 1,5 cm), o se utilizarán piezas especiales de ajuste vertical o piezas cortadas en obra con cortadora de mesa.

En caso de bloques de hormigón:

Debido a la conicidad de los alvéolos de los bloques huecos, la cara que tiene más superficie de hormigón se colocará en la parte superior para ofrecer una superficie de apoyo mayor al mortero de la junta. Los bloques se colocarán secos, humedeciendo únicamente la superficie del bloque en contacto con el mortero, si el

fabricante lo recomienda. Para la formación de la junta horizontal, en los bloques ciegos el mortero se extenderá sobre la cara superior de manera completa; en los bloques huecos, se colocará sobre las paredes y tabiquillos, salvo cuando se pretenda interrumpir el puente térmico y la transmisión de agua a través de la junta, en cuyo caso sólo se colocará sobre las paredes, quedando el mortero en dos bandas separadas. Para la formación de la junta vertical, se aplicará mortero sobre los salientes de la testa del bloque, presionándolo. Los bloques se llevarán a su posición mientras el mortero esté aún blando y plástico. Se quitará el mortero sobrante evitando caídas de mortero, tanto en el interior de los bloques como en la cámara de trasdosado, y sin ensuciar ni rayar el bloque. No se utilizarán piezas menores de medio bloque. Cuando se precise cortar los bloques se realizará el corte con maquinaria adecuada. Mientras se ejecute la fábrica, se conservarán los plomos y niveles de forma que el paramento resulte con todas las llagas alineadas y los tendeles a nivel. Las hiladas intermedias se colocarán con sus juntas verticales alternadas. Si se realiza el llagueado de las juntas, previamente se rellenarán con mortero fresco los agujeros o pequeñas zonas que no hayan quedado completamente ocupadas, comprobando que el mortero esté todavía fresco y plástico. El llagueado no se realizará inmediatamente después de la colocación, sino después del inicio del fraguado del mortero, pero antes de su endurecimiento. Si hay que reparar una junta después de que el mortero haya endurecido se eliminará el mortero de la junta en una profundidad al menos de 15 mm y no mayor del 15% del espesor del mismo, se mojará con agua y se repasará con mortero fresco. No se realizarán juntas matadas inferiormente, porque favorecen la entrada de agua en la fábrica. Los enfoscados interiores o exteriores se realizarán transcurridos 45 días después de terminar la fábrica para evitar fisuración por retracción del mortero de las juntas.

En general:

Las fábricas se trabajarán siempre a una temperatura ambiente que oscile entre 5 y 40 º C. Si se sobrepasan estos límites, 48 horas después, se revisará la obra ejecutada. Durante la ejecución de las fábricas, se adoptarán las siguientes protecciones:

Contra la lluvia: las partes recientemente ejecutadas se protegerán con plásticos para evitar el lavado de los morteros, la erosión de las juntas y la acumulación de agua en el interior del muro. Se procurará colocar lo antes posible elementos de protección, como alfeizares, albardillas, etc.

Contra el calor y los efectos de secado por el viento: se mantendrá húmeda la fábrica recientemente ejecutada, para evitar una evaporación del agua del mortero demasiado rápida, hasta que alcance la resistencia adecuada.

Contra heladas: si ha helado antes de iniciar el trabajo, se inspeccionarán las fábricas ejecutadas, debiendo demoler las zonas afectadas que no garanticen la resistencia y durabilidad establecidas. Si la helada se produce una vez iniciado el trabajo, se suspenderá, protegiendo lo construido con mantas de aislante térmico o plásticos.

Frente a posibles daños mecánicos debidos a otros trabajos a desarrollar en obra (vertido de hormigón, andamiajes, tráfico de obra, etc.), se protegerán los elementos vulnerables de las fábricas (aristas, huecos, zócalos, etc.). Las fábricas deberán ser estables durante su construcción, por lo que se elevarán a la vez que sus correspondientes arriostramientos. En los casos donde no se pueda garantizar su estabilidad frente a acciones horizontales, se arriostrarán a elementos suficientemente sólidos. Cuando el viento sea superior a 50 km/h, se suspenderán los trabajos y se asegurarán las fábricas realizadas.

Elementos singulares:

Juntas de dilatación:

Según CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.1. Se colocará un sellante sobre un relleno introducido en la junta. La profundidad del sellante será mayor o igual que 1 cm y la relación entre su espesor y su anchura estará comprendida entre 0,5 y 2. En fachadas enfoscadas el sellante quedará enrasado con el paramento de la hoja principal sin enfoscar. Cuando se utilicen chapas metálicas en las juntas de dilatación, se dispondrán de forma que cubran a ambos lados de la junta una banda de muro de 5 cm como mínimo y cada chapa se fijará mecánicamente en dicha banda y se sellará su extremo correspondiente.

Arranque de la fábrica desde cimentación:

Según CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.2. En el arranque de la fábrica desde cimentación se dispondrá una barrera impermeable a más de 15 cm por encima del nivel del suelo exterior que cubra todo el espesor de la fachada. Cuando la fachada esté constituida por un material poroso o tenga un revestimiento poroso, se dispondrá un zócalo de un material cuyo coeficiente de succión sea menor que el 3%, u otra solución que proteja la fachada de salpicaduras hasta una altura mínima de 30 cm, y que cubra la barrera impermeable dispuesta entre el muro y la fachada. La unión del zócalo con la fachada en su parte superior deberá sellarse o adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.

Encuentros de la fachada con los forjados:

Según CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.3. Cuando la hoja principal esté interrumpida por los forjados, se dispondrá de una junta de desolidarización entre la hoja principal y cada forjado por debajo de éstos, dejando una holgura de 2 cm, disponer refuerzos locales (ver CTE). Esta holgura se rellenará después de la retracción de la hoja principal, con un material cuya elasticidad sea compatible con la deformación prevista del forjado, y se protegerá de la filtración con un goterón. Cuando el paramento exterior de la hoja principal sobresalga del borde del forjado, el vuelo será menor que 1/3 del espesor de dicha hoja. Cuando el forjado sobresalga del plano exterior de la fachada tendrá una pendiente hacia el exterior para evacuar el agua del 10% como mínimo y se dispondrá un goterón en el borde del mismo.

Encuentros de la fachada con los pilares:

Según CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.4. Cuando la hoja principal esté interrumpida por los pilares, si se colocan piezas de menor espesor que la hoja principal por la parte exterior de los pilares, para conseguir la estabilidad de estas piezas, se dispondrá una armadura o cualquier otra solución que produzca el mismo efecto.

Encuentros de la cámara de aire ventilada con los forjados y los dinteles, en su caso:

Según CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.5. Cuando la cámara quede interrumpida por un forjado o un dintel, se dispondrá un sistema de recogida y evacuación del agua filtrada o condensada en la misma. Como sistema de recogida de agua se utilizará un elemento continuo impermeable (lámina, perfil especial, etc.) dispuesto a lo largo del fondo de la cámara, con inclinación hacia el exterior, de tal forma que su borde superior esté situado como mínimo a 10 cm del fondo y al menos 3 cm por encima del punto más alto del sistema de evacuación Cuando se disponga una lámina, ésta se introducirá en la hoja interior en todo su espesor. Para la evacuación se dispondrá el sistema indicado en proyecto: tubos de material estanco, llagas de la primera hilada desprovistas de mortero en caso de fábrica cara vista, etc., que, en cualquier caso, estarán separados 1,5 m como máximo. Para poder comprobar la limpieza del fondo de la cámara tras la construcción del paño completo, se dejarán sin colocar uno de cada 4 ladrillos de la primera hilada.

Encuentro de la fachada con la carpintería:

Según CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.6. La junta entre el cerco y el muro se sellará con un cordón que se introducirá en un llagueado practicado en el muro de forma que quede encajado entre dos bordes paralelos. Cuando la carpintería esté retranqueada respecto del paramento exterior de la fachada, se rematará el alféizar con un vierteaguas para evacuar hacia el exterior el agua de lluvia y se dispondrá un goterón en el dintel para evitar que el agua de lluvia discurra por la parte inferior del dintel hacia la carpintería o se adoptarán soluciones que produzcan los mismos efectos. Cuando el grado de impermeabilidad exigido sea igual a 5, si las carpinterías están retranqueadas respecto del paramento exterior de la fachada, se dispondrá precerco y una barrera impermeable en las jambas entre la hoja principal y el precerco, o en su caso el cerco, prolongada 10 cm hacia el interior del muro. El vierteaguas tendrá una pendiente hacia el exterior, será impermeable o se dispondrá sobre una barrera impermeable fijada al cerco o al muro que se prolongue por la parte trasera y por ambos lados del vierteaguas. El vierteaguas dispondrá de un goterón en la cara inferior del saliente, separado del paramento exterior de la fachada al menos 2 cm, y su entrega lateral en la jamba será de 2 cm como mínimo. La junta de las piezas con goterón tendrá la forma del mismo para no crear a través de ella un puente hacia la fachada.

Antepechos y remates superiores de las fachadas:

Según CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.7. Los antepechos se rematarán con la solución indicada en proyecto para evacuar el agua de lluvia. Las albardillas y vierteaguas tendrán una inclinación, dispondrán de goterones en la cara inferior de los salientes hacia los que discurre el agua, separados de los paramentos correspondientes del antepecho al menos 2 cm y serán impermeables o se dispondrán sobre una barrera impermeable que tenga una pendiente. Se dispondrán juntas de dilatación cada dos piezas cuando sean de piedra o prefabricadas y cada 2 m cuando sean de arcilla cocida. Las juntas entre las piezas se realizarán de tal manera que sean impermeables con un sellado adecuado. Se replantearán las piezas de remate. Los paramentos de aplicación estarán saneados, limpios y húmedos. Si es preciso se repicarán previamente. En caso de recibirse los vierteaguas o albardillas con mortero, se humedecerá la superficie del soporte para que no absorba el agua del mismo; no se apoyarán elementos sobre ellos, al menos hasta tres días después de su ejecución.

Anclajes a la fachada:

Según CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.8. Cuando los anclajes de elementos tales como barandillas o mástiles se realicen en un plano horizontal de la fachada, la junta entre el anclaje y la fachada se realizará de tal forma que se impida la entrada de agua a través de ella, mediante el sistema indicado en proyecto: sellado, elemento de goma, pieza metálica, etc.

Aleros y cornisas:

Según CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.9. Los aleros y las cornisas de constitución continua tendrán una pendiente hacia el exterior para evacuar el agua y los que sobresalgan más de 20 cm del plano de la fachada cumplirán las siguientes condiciones: serán impermeables o tendrán la cara superior protegida por una barrera impermeable; dispondrán en el encuentro con el paramento vertical de elementos de protección prefabricados o realizados in situ que se extiendan hacia arriba al menos 15 cm y cuyo remate superior se resuelva de forma que evite que el agua se filtre en el encuentro y en el remate; dispondrán de un goterón en el borde exterior de la cara inferior. La junta de las piezas con goterón tendrá la forma del mismo para no crear a través de ella un puente hacia la fachada.

Dinteles:

Se adoptará la solución de proyecto (armado de los tendeles, viguetas pretensadas, perfiles metálicos, cargadero de piezas de arcilla cocida / hormigón y hormigón armado, etc.). Se consultará a la dirección facultativa el correspondiente apoyo de los cargaderos, los anclajes de perfiles al forjado, etc.

Revestimiento intermedio: (ver capítulo 7.1.4. Enfoscados, guarnecidos y enlucidos)

Aislante térmico:

Según CTE DB HE 1, apartado 5.2.1. Se controlará que la puesta en obra de los aislantes térmicos se ajusta a lo indicado en el proyecto, en cuanto a su colocación, posición, dimensiones y tratamiento de puntos

singulares. En caso de colocación de paneles por fijación mecánica, el número de fijaciones dependerá de la rigidez de los paneles, y deberá ser el recomendado por el fabricante, aumentándose el número en los puntos singulares. En caso de fijación por adhesión, se colocarán los paneles de abajo hacia arriba. Si la adherencia de los paneles a la hoja principal se realiza mediante un adhesivo interpuesto, no se sobrepasará el tiempo de utilización del adhesivo; si la adherencia se realiza mediante el revestimiento intermedio, los paneles se colocarán recién aplicado el revestimiento, cuando esté todavía fresco. Los paneles deberán quedar estables en posición vertical, y continuos, evitando puentes térmicos. No se interrumpirá el aislante en la junta de dilatación de la fachada.

Barrera de vapor:

Si es necesaria ésta se colocará en la cara caliente del cerramiento y se controlará que durante su ejecución no se produzcan roturas o deterioros en la misma (CTE DB HE 1, apartado 5.2.2).

Hoja interior: fábrica de piezas de arcilla cocida o de hormigón: (ver capítulo particiones de piezas de arcilla cocida o de hormigón)

Hoja interior: trasdosado autoportante de placas de yeso laminado sobre perfilaría: (ver capítulo particiones de piezas de arcilla cocida o de hormigón)

Revestimiento exterior. (ver capítulo 7.1.4. Enfoscados, guarnecidos y enlucidos).

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Puntos de observación.

- Replanteo:

Replanteo de las hojas del cerramiento. Desviaciones respecto a proyecto.

En zonas de circulación, vuelos con altura mínima de 2,20 m, elementos salientes y protecciones de elementos volados cuya altura sea menor que 2,00 m.

Huecos para el servicio de extinción de incendios: altura máxima del alféizar: 1,20 m; dimensiones mínimas del hueco: 0,80 m horizontal y 1,20 m vertical; distancia máxima entre ejes de huecos consecutivos: 25 m, etc.

Distancia máxima entre juntas verticales de la hoja.

- Ejecución:

Composición del cerramiento según proyecto: espesor y características.

Si la fachada arranca desde la cimentación, existencia de barrera impermeable, y de zócalo si el cerramiento es de material poroso.

Enjarjes en los encuentros y esquinas de muros.

Colocación de piezas: existencia de miras aplomadas, limpieza de ejecución, solapes de piezas (traba).

Aparejo y espesor de juntas en fábrica cara vista.

Holgura del cerramiento en el encuentro con el forjado superior (de 2 cm y relleno a las 24 horas).

Arriostramiento durante la construcción.

Encuentros con los forjados: en caso de hoja exterior enrasada: existencia de junta de desolidarización; en caso de vuelo de la hoja exterior respecto al forjado: menor que 1/3 del espesor de la hoja.

Encuentros con los pilares: si existen piezas de menor espesor que la hoja principal por la parte exterior de los pilares, existencia de armadura.

Encuentro de la fachada con la carpintería: en caso de grado de impermeabilidad 5 y carpintería retranqueada, colocación de barrera impermeable.

Albardillas y vierteaguas: pendiente mínima, impermeables o colocación sobre barrera impermeable y, con goterón con separación mínima de la fachada de 2 cm.

Anclajes horizontales en la fachada: junta impermeabilizada: sellado, elemento de goma, pieza metálica, etc.

Aleros y cornisas: pendiente mínima. Si sobresalen más de 20 cm: impermeabilizados, encuentro con el paramento vertical con protección hacia arriba mínima de 15 cm y goterón.

Dinteles: dimensión y entrega.

Juntas de dilatación: aplomadas y limpias.

Revestimiento intermedio: (ver capítulo 7.1.4. Enfoscados, guarnecidos y enlucidos).

Cámara de aire: espesor. Limpieza. En caso de cámara ventilada, disposición de un sistema de recogida y evacuación del agua.

Aislamiento térmico: espesor y tipo. Continuidad. Correcta colocación: cuando no rellene la totalidad de la cámara, en contacto con la hoja interior y existencia separadores.

Ejecución de los puentes térmicos (capialzados, frentes de forjados, soportes) y aquellos integrados en los cerramientos según detalles constructivos correspondientes.

Barrera de vapor: existencia, en su caso. Colocación en la cara caliente del cerramiento y no deterioro durante su ejecución.

Revestimiento exterior: (ver capítulo 7.1.4. Enfoscados, guarnecidos y enlucidos)

- Comprobación final:

Planeidad, medida con regla de 2 m.

Desplome, no mayor de 10 mm por planta, ni mayor de 30 mm en todo el edificio.

Ensayos y pruebas durante ejecución.

Prueba de servicio: estanquidad de paños de fachada al agua de escorrentía. Muestreo: una prueba por cada tipo de fachada y superficie de 1000 m^2 o fracción.

Conservación y mantenimiento

No se permitirá la acumulación de cargas de uso superiores a las previstas ni alteraciones en la forma de trabajo de los cerramientos o en sus condiciones de arriostramiento.

Los muros de cerramiento no se someterán a humedad habitual y se denunciará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua.

Se evitará el vertido sobre la fábrica de productos cáusticos y de agua procedente de las jardineras.

Si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará una inspección, observando si aparecen fisuras de retracción.

Cualquier alteración apreciable como fisura, desplome o envejecimiento indebido será analizada por la dirección facultativa que dictaminará su importancia y peligrosidad y, en su caso, las reparaciones que deban realizarse.

En caso de fábrica cara vista para un correcto acabado se evitará ensuciarla durante su ejecución, protegiéndola si es necesario. Si fuese necesaria una limpieza final se realizará por profesional cualificado, mediante los procedimientos adecuados (lavado con agua, limpieza química, proyección de abrasivos, etc.) según el tipo de pieza (ladrillo de arcilla cocida, bloque de arcilla aligerada o de hormigón) y la sustancia implicada.

5.2 Huecos

5.2.1 Carpinterías

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

La fábrica que reciba la carpintería de la puerta o ventana estará terminada, a falta de revestimientos. El cerco estará colocado y aplomado.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

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.

Puertas y ventanas de acero: el acero sin protección no entrará en contacto con el yeso.

Puertas y ventanas de aleaciones ligeras: se evitará el contacto directo con el cemento o la cal, mediante precerco de madera, u otras protecciones. Se evitará la formación de puentes galvánicos por la unión de distintos materiales (soportes formados por paneles ligeros, montantes de muros cortina, etc.).

Según el CTE DB SE A, apartado. 3. Durabilidad. Ha de prevenirse la corrosión del acero evitando el contacto directo con el aluminio de las carpinterías de cerramiento, muros cortina, etc.

Deberá tenerse especial precaución en la posible formación de puentes galvánicos por la unión de distintos materiales (soportes formados por paneles ligeros, montantes de muros cortina, etc.).

Proceso de ejecución

Ejecución

En general:

Se comprobará el replanteo y dimensiones del hueco, o en su caso para el precerco.

Antes de su colocación se comprobará que la carpintería conserva su protección. Se repasará la carpintería en general: ajuste de herrajes, nivelación de hojas, etc. La cámara o canales que recogen el agua de condensación tendrán las dimensiones adecuadas; contará al menos con 3 orificios de desagüe por cada metro.

Se realizarán los ajustes necesarios para mantener las tolerancias del producto.

Se fijará la carpintería al precerco o a la fábrica. Se comprobará que los mecanismos de cierre y maniobra son de funcionamiento suave y continuo. Los herrajes no interrumpirán las juntas perimetrales de los perfiles.

Las uniones entre perfiles se realizarán del siguiente modo:

Puertas y ventanas de material plástico: a inglete mediante soldadura térmica, a una temperatura de 180 ºC, quedando unidos en todo su perímetro de contacto.

Puertas y ventanas de madera: con ensambles que aseguren su rigidez, quedando encolados en todo su perímetro de contacto.

Puertas y ventanas de acero: con soldadura que asegure su rigidez, quedando unidas en todo su perímetro de contacto.

Puertas y ventanas de aleaciones ligeras: con soldadura o vulcanizado, o escuadras interiores, unidas a los perfiles por tornillos, remaches o ensamble a presión.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.3.3.6. Si el grado de impermeabilidad exigido es 5, las carpinterías se retranquearán del paramento exterior de la fachada, disponiendo precerco y se colocará una barrera impermeable en las jambas entre la hoja principal y el precerco, o en su caso el cerco, prolongada 10 cm hacia el interior del muro (Véase la figura 2.11). Se sellará la junta entre el cerco y el muro con cordón en llagueado practicado en el muro para que quede encajado entre dos bordes paralelos. Si la carpintería está retranqueada del paramento exterior, se colocará vierteaguas, goterón en el dintel…etc. para que el agua de lluvia no llegue a la carpintería. El vierteaguas tendrá una pendiente hacia el exterior de 10º mínimo, será impermeable o colocarse sobre barrera impermeable, y tendrá goterón en la cara inferior del saliente según la figura 2.12. La junta de las piezas con goterón tendrá su misma forma para que no sea un puente hacia la fachada.

Tolerancias admisibles

Según el CTE DB SU 2, apartado. 1.4 Las superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas llevarán, en toda su longitud, señalización a una altura inferior entre 850 mm y 1100 mm y a una altura superior entre 1500 mm y 1700 mm.

Condiciones de terminación

En general: la carpintería quedará aplomada. Se limpiará para recibir el acristalamiento, si lo hubiere. Una vez colocada, se sellarán las juntas carpintería-fachada en todo su perímetro exterior. La junta será continua y uniforme, y el sellado se aplicará sobre superficies limpias y secas. Así se asegura la estanquidad al aire y al agua.

Puertas y ventanas de aleaciones ligeras, de material plástico: se retirará la protección después de revestir la fábrica.

Según el CTE DB SE M, apartado 3.2, las puertas y ventanas de madera se protegerán contra los daños que puedan causar agentes bióticos y abióticos.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

- Carpintería exterior.

Puntos de observación:

Los materiales que no se ajusten a lo especificado se retirarán o, en su caso, demolida o reparada la parte de obra afectada.

Puertas y ventanas de madera: desplome máximo fuera de la vertical: 6 mm por m en puertas y 4 mm por m en ventanas.

Puertas y ventanas de material plástico: estabilidad dimensional longitudinal de la carpintería inferior a más menos el 5%.

Puertas de vidrio: espesores de los vidrios.

Preparación del hueco: replanteo. Dimensiones. Se fijan las tolerancias en límites absorbibles por la junta. Si hay precerco, carece de alabeos o descuadres producidos por la obra. Lámina impermeabilizante entre antepecho y vierteaguas. En puertas balconeras, disposición de lámina impermeabilizante. Vaciados laterales en muros para el anclaje, en su caso.

Fijación de la ventana: comprobación y fijación del cerco. Fijaciones laterales. Empotramiento adecuado. Fijación a la caja de persiana o dintel. Fijación al antepecho.

Sellado: en ventanas de madera: recibido de los cercos con argamasa o mortero de cemento. Sellado con masilla. En ventanas metálicas: fijación al muro. En ventanas de aluminio: evitar el contacto directo con el cemento o la cal mediante precerco de madera, o si no existe precerco mediante pintura de protección (bituminosa). En ventanas de material plástico: fijación con sistema de anclaje elástico. Junta perimetral entre marco y obra ò 5 mm. Sellado perimetral con masillas elásticas permanentes (no rígida).

Según CTE DB SU 1. Los acristalamientos exteriores cumplen lo especificado para facilitar su limpieza desde el interior o desde el exterior.

Según CTE DB SI 3 punto 6. Las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de > 50 personas, cumplen lo especificado.

Según CTE DB HE 1. Está garantizada la estanquidad a la permeabilidad al aire.

Comprobación final: según CTE DB SU 2. Las superficies acristaladas que puedan confundirse con puertas o aberturas, y puertas de vidrio sin tiradores o cercos, están señalizadas. Si existe una puerta corredera de accionamiento manual, incluidos sus mecanismos la distancia hasta el objeto fijo más próximo es como mínimo 20 cm. Según el CTE DB SI 3. Los siguientes casos cumplen lo establecido en el DB: las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de más de 50 personas. Las

puertas giratorias, excepto cuando sean automáticas y dispongan de un sistema que permita el abatimiento de sus hojas en el sentido de la evacuación, incluso en el de fallo de suministro eléctrico.

- Carpintería interior:

Puntos de observación:

Los materiales que no se ajusten a lo especificado se retirarán o, en su caso, demolida o reparada la parte de obra afectada.

Puertas de madera: desplome máximo fuera de la vertical: 6 mm.

Comprobación proyecto: según el CTE DB SU 1. Altura libre de paso en zonas de circulación, en zonas de uso restringido y en los umbrales de las puertas la altura libre.

Replanteo: según el CTE DB SU 2. Barrido de la hoja en puertas situadas en pasillos de anchura menor a 2,50 m. En puertas de vaivén, percepción de personas a través de las partes transparentes o translúcidas.

En los siguientes casos se cumple lo establecido en el CTE DB SU 2: superficies acristaladas en áreas con riesgo de impacto. Partes vidriadas de puertas y cerramientos de duchas y bañeras. Superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas. Puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas. Puertas correderas de accionamiento manual.

Las puertas que disponen de bloqueo desde el interior cumplen lo establecido en el CTE DB SU 3.

En los siguientes casos se cumple lo establecido en el CTE DB SI 1: puertas de comunicación de las zonas de riesgo especial con el resto con el resto del edificio. Puertas de los vestíbulos de independencia.

Según el CTE DB SI 3, dimensionado y condiciones de puertas y pasos, puertas de salida de recintos, puertas situadas en recorridos de evacuación y previstas como salida de planta o de edificio.

Fijación y colocación: holgura de hoja a cerco inferior o igual a 3mm. Holgura con pavimento. Número de pernios o bisagras.

Mecanismos de cierre: tipos según especificaciones de proyecto. Colocación. Disposición de condena por el interior (en su caso).

Acabados: lacado, barnizado, pintado.

Ensayos y pruebas durante la ejecución.

- Carpintería exterior:

Prueba de funcionamiento: funcionamiento de la carpintería.

Prueba de escorrentía en puertas y ventanas de acero, aleaciones ligeras y material plástico: estanqueidad al agua. Conjuntamente con la prueba de escorrentía de fachadas, en el paño mas desfavorable.

- Carpintería interior:

Prueba de funcionamiento: apertura y accionamiento de cerraduras.

Conservación y mantenimiento

Se conservará la protección de la carpintería hasta el revestimiento de la fábrica y la colocación del acristalamiento.

No se apoyarán pescantes de sujeción de andamios, poleas para elevar cargas, mecanismos para limpieza exterior u otros objetos que puedan dañarla.

5.2.2 Acristalamientos

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

En general el acristalamiento irá sustentado por carpintería (de acero, de madera, de aluminio, de PVC, de perfiles laminados), o bien fijado directamente a la estructura portante mediante fijación mecánica o elástica. La carpintería estará montada y fijada al elemento soporte, imprimada o tratada en su caso, limpia de óxido y los herrajes de cuelgue y cierre instalados.

Los bastidores fijos o practicables soportarán sin deformaciones el peso de los vidrios que reciban; además no se deformarán por presiones de viento, limpieza, alteraciones por corrosión, etc. La flecha admisible de la carpintería no excederá de 1/200 del lado sometido a flexión, para vidrio simple y de 1/300 para vidrio doble.

En caso de vidrios sintéticos, éstos se montarán en carpinterías de aleaciones ligeras, madera, plástico o perfiles laminados.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

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.
Se evitará el contacto directo entre:
Masilla de aceite de linaza - hormigón no tratado.
Masilla de aceite de linaza - butiral de polivinilo.
Masillas resinosas - alcohol.
Masillas bituminosas - disolventes y todos los aceites.
Testas de las hojas de vidrio.
Vidrio con metal excepto metales blandos, como el plomo y el aluminio recocido.
Vidrios sintéticos con otros vidrios, metales u hormigón.
En caso de vidrios laminados adosados canto con canto, se utilizará como sellante silicona neutra, para que ésta no ataque al butiral de polivinilo y produzca su deterioro.
No se utilizarán calzos de apoyo de poliuretano para el montaje de acristalamientos dobles.

Proceso de ejecución

Ejecución

- Acristalamientos en general:

Galces:
Los bastidores estarán equipados con galces, colocando el acristalamiento con las debidas holguras perimetrales y laterales, que se rellenarán posteriormente con material elástico; así se evitará la transmisión de esfuerzos por dilataciones o contracciones del propio acristalamiento. Los galces pueden ser abiertos (para vidrios de poco espesor, menos de 4 mm, dimensiones reducidas o en vidrios impresos de espesor superior a 5 mm y vidrios armados), o cerrados para el resto de casos.
La forma de los galces podrá ser:
Galces con junquillos. El vidrio se fijará en el galce mediante un junquillo, que según el tipo de bastidor podrá ser:
Bastidores de madera: junquillos de madera o metálicos clavados o atornillados al cerco.
Bastidores metálicos: junquillos de madera atornillados al cerco o metálicos atornillados o clipados.
Bastidores de PVC: junquillos clipados, metálicos o de PVC.
Bastidores de hormigón: junquillos atornillados a tacos de madera previamente recibidos en el cerco o interponiendo cerco auxiliar de madera o metálico que permita la reposición eventual del vidrio.
- Galces portahojas. En carpinterías correderas, el galce cerrado puede estar formado por perfiles en U.
- Perfil estructural de elastómero, asegurará fijación mecánica y estanqueidad.
- Galces auto-drenados. Los fondos del galce se drenarán ara equilibrar la presión entre el aire exterior y el fondo del galce, limitando las posibilidades de penetración del agua y de condensación, favoreciendo la evacuación de posibles infiltraciones. Será obligatorio en acristalamientos aislantes.

Se extenderá la masilla en el galce de la carpintería o en el perímetro del hueco antes de colocar el vidrio.
Acuñado:
Los vidrios se acuñarán al bastidor para asegurar su posicionamiento, evitar el contacto vidrio-bastidor y repartir su peso. Podrá realizarse con perfil continuo o calzos de apoyo puntuales situados de la siguiente manera:
Calzos de apoyo: repartirán el peso del vidrio en el bastidor. En bastidores de eje de rotación vertical: un solo calzo de apoyo, situado en el lado próximo al pernio en el bastidor a la francesa o en el eje de giro para bastidor pivotante. En los demás casos: dos calzos a una distancia de las esquinas de L/10, siendo L la longitud del lado donde se emplazan.
Calzos perimetrales: se colocarán en el fondo del galce para evitar el deslizamiento del vidrio.
Calzos laterales: asegurarán un espesor constante a los selladores, contribuyendo a la estanqueidad y transmitiendo al bastidor los esfuerzos perpendiculares que inciden sobre el plano del vidrio. Se colocarán como mínimo dos parejas por cada lado del bastidor, situados en los extremos y a una distancia de 1/10 de su longitud y próximos a los calzos de apoyo y perimetrales, pero nunca coincidiendo con ellos.
Relleno de los galces, para asegurar la estanqueidad entre los vidrios y sus marcos. Podrá ser:
Con enmasillado total. Las masillas que endurecen y las plásticas se colocarán con espátula o pistola. Las masillas elásticas se colocarán con pistola en frío.
Con bandas preformadas, de neopreno, butil, etc. y sellado de silicona. Las masillas en bandas preformadas o perfiles extrusionados se colocarán a mano, presionando sobre el bastidor.
Con perfiles de PVC o neopreno. Se colocarán a mano, presionando pegándolos.
Se suspenderán los trabajos cuando la colocación se efectúe desde el exterior y la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

- Acristalamiento formado por vidrios laminados:

Cuando esté formado por dos vidrios de diferente espesor, el de menor espesor se colocará al exterior. El número de hojas será al menos de dos en barandillas y antepechos, tres en acristalamiento antirrobo y cuatro en acristalamiento antibala.

- Acristalamiento formado por vidrios sintéticos:

En disposición horizontal, se fijarán correas al soporte, limpias de óxido e imprimadas o tratadas, en su caso.

En disposición vertical no será necesario disponer correas horizontales hasta una carga de 0,1 N/mm^2.

Se dejará una holgura perimetral de 3 mm para que los vidrios no sufran esfuerzos por variaciones dimensionales.

El soporte no transmitirá al vidrio los esfuerzos producidos por sus contracciones, dilataciones o deformaciones.

Los vidrios se manipularán desde el interior del edificio, asegurándolos con medios auxiliares hasta su fijación.

Los vidrios se fijarán, mediante perfil continuo de ancho mínimo 60 mm, de acero galvanizado o aluminio.

Entre vidrio y perfil se interpondrá un material elástico que garantice la uniformidad de la presión de apriete.

La junta se cerrará con perfil tapajuntas de acero galvanizado o aluminio y la interposición de dos juntas de material elástico que uniformicen el apriete y proporcionen estanqueidad. El tapajuntas se fijará al perfil base con tornillos autorroscantes de acero inoxidable o galvanizado cada 35 cm como máximo. Los extremos abiertos del vidrio se cerrarán con perfil en U de aluminio.

- Acristalamiento formado por vidrios templados:

Las manufacturas (muescas, taladros, etc.) se realizarán antes de templar el vidrio.

Se colocarán de forma que no sufran esfuerzos debidos a: contracciones o dilataciones del propio vidrio, de los bastidores que puedan enmarcarlo o flechas de los elementos resistentes y asientos diferenciales. Asimismo se colocarán de modo que no pierdan su posición por esfuerzos habituales (peso propio, viento, vibraciones, etc.)

Se fijarán por presión de las piezas metálicas, con una lámina de material elástico sin adherir entre metal y vidrio.

Los vidrios empotrados, sin suspensión, pueden recibirse con cemento, independizándolos con cartón, bandas bituminosas, etc., dejando una holgura entre canto de vidrio y fondo de roza. Los vidrios suspendidos, se fijarán por presión sobre el elemento resistente o con patillas, previamente independizados, como en el caso anterior.

Tolerancias admisibles

Según el CTE DB SU 2, apartado. 1.4. La señalización de los vidrios estará a una altura inferior entre 850 mm y 1100 mm y a una altura superior entre 1500 mm y 1700 mm.

Condiciones de terminación

En caso de vidrios simples, dobles o laminados, para conseguir la estanqueidad entre los vidrios y sus marcos se sellará la unión con masillas elásticas, bandas preformadas autoadhesivas o perfiles extrusionados elásticos.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Puntos de observación.

Dimensiones del vidrio: espesor especificado 1 mm. Dimensiones restantes especificadas 2 mm.

Vidrio laminado: en caso de hojas con diferente espesor, la de mayor espesor al interior.

Perfil continuo: colocación, tipo especificado, sin discontinuidades.

Calzos: todos colocados correctamente, con tolerancia en su posición 4 cm.

Masilla: sin discontinuidades, agrietamientos o falta de adherencia.

Sellante: sección mínima de 25 mm^2 con masillas plásticas de fraguado lento y 15 mm^2 las de fraguado rápido.

En vidrios sintéticos, diferencia de longitud entre las dos diagonales del acristalamiento (cercos 2 m): 2.5 mm.

Conservación y mantenimiento

En general, los acristalamientos formados por vidrios simples, dobles, laminados y templados se protegerán con las condiciones adecuadas para evitar deterioros originados por causas químicas (impresiones producidas por la humedad, caída de agua o condensaciones) y mecánicas (golpes, ralladuras de superficie, etc.).

En caso de vidrios sintéticos, una vez colocados, se protegerán de proyecciones de mortero, pintura, etc.

5.2.3 Persianas

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

La fachada estará terminada y el aislamiento colocado.

Los huecos de fachada estarán terminados, incluso el revestimiento interior, el aislamiento y la carpintería.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

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.

Se evitarán los siguientes contactos bimetálicos:

Cinc en contacto con: acero, cobre, plomo y acero inoxidable.

Aluminio con: plomo y cobre.

Acero dulce con: plomo, cobre y acero inoxidable.

Plomo con: cobre y acero inoxidable.

Cobre con: acero inoxidable. Proceso de ejecución.

Proceso de ejecución

Ejecución

En caso de persiana enrollable:

Se situarán y aplomarán las guías, fijándose al muro mediante atornillado o anclaje de sus patillas.

Estarán provistas, para su fijación, de perforaciones o patillas equidistantes. Las patillas tendrán un espesor mayor a 1 mm y una longitud de 10 cm como mínimo. Tendrán 3 puntos de fijación para alturas no mayores de 250 cm, 4 puntos para alturas no mayores de 350 cm y 5 para alturas mayores. Los puntos de fijación extremos distarán de éstos 25 cm como máximo. Las guías estarán separadas como mínimo 5 cm de la carpintería y penetrarán 5 cm en la caja de enrollamiento.

Se introducirán en las guías la persiana y entre éstas y las lamas habrá una holgura de 5 mm.

El rodillo se unirá a la polea y se fijará, mediante anclaje de sus soportes a las paredes de la caja de enrollamiento cuidando que quede horizontal.

El mecanismo de enrollamiento automático, se fijará al paramento en el mismo plano vertical que la polea y a 80 cm del suelo.

La cinta se unirá en sus extremos con el mecanismo de enrollamiento automático y la polea, quedando tres vueltas de reserva cuando la persiana esté cerrada.

La lama superior de la persiana, estará provista de cintas, para su fijación al rodillo. La lama inferior será más rígida que las restantes y estará provista de dos topes a 20 cm de los extremos para impedir que se introduzca totalmente en la caja de enrollamiento.

En caso de persiana de celosía:

Si es corredera, las guías se fijarán adosadas al muro y paralelas a los lados del hueco, mediante tornillos o patillas. Los herrajes de colgar y los pivotes guía se fijarán a la persiana a 5 cm de los extremos.

Si es abatible, el marco se fijará al muro mediante tornillos o patillas, con dos puntos de fijación como mínimo cada lado del marco.

Si es plegable, las guías se colocarán adosadas o empotradas en el muro y paralelas entre sí, fijándose mediante tornillos o patillas. Se colocarán herrajes de colgar cada dos hojas de manera que ambos queden en la misma vertical.

Condiciones de terminación

La persiana quedará aplomada, ajustada y limpia.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Puntos de observación.

Se prestará especial cuidado en la ejecución de las cajas de persiana, debido a los puentes térmicos que se pueden crear, atendiéndose a los detalles constructivos correspondientes.

- Disposición y fijación.

Situación y aplomado de las guías: penetración en la caja, 5 cm. Separación de la carpintería, 5 cm como mínimo.

Fijación de las guías.

Caja de persiana: fijación de sus elementos al muro. Estanquidad de las juntas de encuentro de la caja con el muro. Aislante térmico.

- Comprobación final.

Sistema de bloqueo desde el interior, en su caso.

Lama inferior más rígida con topes que impidan la penetración de la persiana en la caja.

Ensayos y pruebas

Accionamiento de la persiana. Subida, bajada y fijación a una altura.

Conservación y mantenimiento

Las persianas se protegerán adecuadamente.
No se someterán a esfuerzos para los que no han sido diseñadas.

5.3 Defensas

5.3.1 Rejas

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

Las rejas se anclarán a elementos resistentes (muro, forjado, etc.). Si son antepechos de fábrica el espesor mínimo será de 15 cm.
Los huecos en la fábrica y sus revestimientos estarán acabados.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

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.
Se evitarán los siguientes contactos bimetálicos:
Cinc en contacto con: acero, cobre, plomo y acero inoxidable.
Aluminio con: plomo y cobre.
Acero dulce con: plomo, cobre y acero inoxidable.
Plomo con: cobre y acero inoxidable.
Cobre con: acero inoxidable.

Proceso de ejecución

Ejecución

Se replanteará y marcará la situación de los anclajes y cajeados.
Presentada sobre los puntos de replanteo con tornapuntas, se aplomará y fijará a los paramentos mediante el anclaje de sus elementos, cuidando que quede completamente aplomada.
El anclaje al muro será estable y resistente, no originando penetración de agua en el mismo.

Condiciones de terminación

La reja quedará aplomada y limpia.
Las rejas de acero deberán llevar una protección anticorrosión de 20 micras como mínimo en exteriores, y 25 en ambiente marino.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Puntos de observación.
Disposición y fijación:
Aplomado y nivelado de rejas.
Comprobación de la altura y de entrepaños.
Sellado o recebado con mortero del encuentro de la reja con el elemento donde se ancle.
Comprobación de la fijación (anclaje) según especificaciones del proyecto.

Conservación y mantenimiento

Las rejas no se utilizarán en ningún caso como apoyo de andamios, tablones ni elementos destinados a la subida de muebles o cargas.
Las rejas se mantendrán limpias y se protegerán adecuadamente.
No se someterán a esfuerzos para los que no han sido diseñadas y puedan dañarlas.

5.4 Particiones

5.4.1 Particiones de piezas de arcilla cocida o de hormigón

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

- Condiciones previas: soporte

Se exigirá la condición de limitación de flecha a los elementos estructurales flectados: vigas de borde o remates de forjado. Terminada la estructura, se comprobará que el soporte (forjado, losa, etc.) haya fraguado totalmente, esté seco, nivelado y limpio de cualquier resto de obra. Comprobado el nivel del forjado terminado, si hay alguna irregularidad se rellenará con mortero. Se dispondrá de los precercos en obra.

Compatibilidad

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.

Los tabiques no serán solidarios con los elementos estructurales verticales u horizontales.

Es aconsejable separar las piezas cerámicas porosas del aluminio mediante dos manos de pintura bituminosa, u otro elemento espaciador. Se debe tener especial cuidado con algunos tipos de ladrillos que tienen cloruros en su composición, ya que estos pueden acelerar el proceso de corrosión.

Proceso de ejecución

- Ejecución

Replanteo:

Se realizará el replanteo horizontal de la fábrica, según el plano de replanteo del proyecto, respetando en el tabique las juntas estructurales del edificio. Los tabiques con conducciones de diámetro mayor o igual que 2 cm serán de hueco doble.

Se colocarán miras rectas y aplomadas a distancias no mayores que 4 m, y se marcarán las alturas de las hiladas.

En general:

La primera hilada en cada planta se recibirá sobre capa de mortero de 1 cm de espesor, extendida en toda la superficie de asiento de la fábrica. Las hiladas se ejecutarán niveladas, guiándose de las lienzas que marcan su altura. Se comprobará que la hilada que se está ejecutando no se desploma sobre la anterior. Las fábricas se levantarán por hiladas horizontales enteras, salvo cuando dos partes tengan que levantarse en distintas épocas, en cuyo caso la primera se dejará escalonada. Si esto no fuera posible, se dispondrán enjarjes. Los encuentros de esquinas o con otras fábricas, se harán mediante enjarjes en todo su espesor y en todas las hiladas.

Colocación de ladrillos de arcilla cocida:

Los ladrillos se humedecerán antes de su colocación, para que no absorban el agua del mortero. Se colocarán a restregón, utilizando suficiente mortero para que penetre en los huecos del ladrillo y las juntas queden rellenas. Se recogerán las rebabas de mortero sobrante en cada hilada. Las fábricas de arcilla cocida quedarán planas y aplomadas, y tendrán una composición uniforme en toda su altura.

Colocación de bloques de arcilla aligerada:

Los bloques se humedecerán antes de su colocación. Se colocarán sin mortero en la junta vertical. Se asentarán verticalmente, no a restregón, haciendo tope con el machihembrado, y golpeando con una maza de goma para que el mortero penetre en las perforaciones. Se recogerán las rebabas de mortero sobrante. Se comprobará que el espesor del tendel una vez asentados los bloques esté comprendido entre 1 y 1,5 cm. La separación entre juntas verticales de dos hiladas consecutivas deberá ser igual o mayor a 7 cm. Para ajustar la modulación vertical se podrán variar los espesores de las juntas de mortero (entre 1 y 1,5 cm), o se utilizarán piezas especiales de ajuste vertical o piezas cortadas en obra con cortadora de mesa.

Colocación de bloques de hormigón:

Debido a la conicidad de los alveolos de los bloques huecos, la cara que tiene más superficie de hormigón se colocará en la parte superior para ofrecer una superficie de apoyo mayor al mortero de la junta. Los bloques se colocarán secos, humedeciendo únicamente la superficie del bloque en contacto con el mortero, si el fabricante lo recomienda. Para la formación de la junta horizontal, en los bloques ciegos el mortero se extenderá sobre la cara superior de manera completa; en los bloques huecos, se colocará sobre las paredes y tabiquillos. Para la formación de la junta vertical, se aplicará mortero sobre los salientes de la testa del bloque, presionándolo para evitar que se caiga al transportarlo para su colocación en la hilada. Los bloques se llevarán a su posición mientras el mortero esté aún blando y plástico. Se recogerán las rebabas de mortero sobrante. No se utilizarán piezas menores de medio bloque. Cuando se precise cortar los bloques se realizará el corte con maquinaria adecuada. La fábrica se ejecutará con las llagas alineadas y los tendeles a nivel. Las hiladas

intermedias se colocarán con sus juntas verticales alternadas. Los enfoscados se realizarán transcurridos 45 días después de terminar la fábrica para evitar fisuración por retracción del mortero de las juntas.

Condiciones durante la ejecución

Las fábricas se trabajarán siempre a una temperatura ambiente que oscile entre 5 y 40 º C. Si se sobrepasan estos límites, 48 horas después, se revisará la obra ejecutada. Durante la ejecución de las fábricas, se adoptarán protecciones:

Contra la lluvia, las partes recién ejecutadas se protegerán con plásticos para evitar el lavado de los morteros.

Contra el calor y los efectos de secado por el viento, se mantendrá húmeda la fábrica recientemente ejecutada, para evitar una evaporación del agua del mortero demasiado rápida, hasta que alcance la resistencia adecuada.

Contra heladas: si ha helado antes de iniciar el trabajo, se inspeccionarán las fábricas ejecutadas, debiendo demoler las zonas afectadas que no garanticen la resistencia y durabilidad establecidas. Si la helada se produce una vez iniciado el trabajo, se suspenderá, protegiendo lo recién construido con mantas de aislante térmico o plásticos.

Frente a posibles daños mecánicos debidos a otros trabajos a desarrollar en obra (vertido de hormigón, andamiajes, tráfico de obra, etc.), se protegerán los elementos vulnerables (aristas, huecos, zócalos, etc.)

Las fábricas deberán ser estables durante su construcción, por lo que se elevarán a la vez que sus correspondientes arriostramientos. En los casos donde no se pueda garantizar su estabilidad frente a acciones horizontales, se arriostrarán a elementos suficientemente sólidos. Cuando el viento sea superior a 50 km/h, se suspenderán los trabajos y se asegurarán las fábricas de ladrillo realizadas.

Elementos singulares

Los dinteles se realizarán según la solución de proyecto (armado de tendeles, viguetas pretensadas, perfiles metálicos, cargadero de piezas de arcilla cocida /hormigón y hormigón armado, etc.). Se consultará a la dirección facultativa el correspondiente apoyo de los cargaderos, los anclajes de perfiles al forjado, etc.

En el encuentro con el forjado se dejará una holgura en la parte superior de la partición de 2 cm de espesor, que se rellenará transcurridas un mínimo de 24 horas con pasta de yeso.

El encuentro de tabiques con elementos estructurales se hará de forma que no sean solidarios.

Las rozas para instalaciones tendrán una profundidad no mayor que 4 cm sobre ladrillo macizo y de un canuto sobre ladrillo hueco; el ancho no será superior a dos veces su profundidad, se realizarán con maza y cincel o con máquina rozadora. Se distanciarán de los cercos al menos 15 cm.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Puntos de observación.

- Replanteo:

  Comprobación de espesores de las hojas y de desviaciones respecto a proyecto.

  Comprobación de los huecos de paso, desplomes y escuadrías del cerco o premarco.

- Ejecución:

  Unión a otros tabiques: enjarjes.

  Zonas de circulación: según el CTE DB SU 2, apartado 1. Los paramentos carezcan de elementos salientes que vuelen más de 150 mm en la zona de altura comprendida entre 1,00 m y 2,20 m medida a partir del suelo.

  Encuentro no solidario con los elementos estructurales verticales.

  Holgura de 2 cm en el encuentro con el forjado superior rellenada a las 24 horas con pasta de yeso.

  Cámara de aire: espesor. Limpieza. En caso de cámara ventilada, disposición de un sistema de recogida y evacuación del agua.

- Comprobación final:

  Planeidad, medida con regla de 2 m.

  Desplome, no mayor de 10 mm en 3 m de altura.

  Fijación al tabique del cerco o premarco (huecos de paso, descuadres y alabeos).

  Rozas distanciadas al menos 15 cm de cercos y relleno a las 24 horas con pasta de yeso.

Conservación y mantenimiento

Si fuera apreciada alguna anomalía, como aparición de fisuras, desplomes, etc. se pondrá en conocimiento de la dirección facultativa que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.

6 Instalaciones

6.1 Instalación de electricidad: baja tensión y puesta a tierra

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

Instalación de baja tensión:

La fijación se realizará una vez acabado completamente el paramento que la soporte. Las instalaciones sólo podrán ser ejecutadas por instaladores o empresas instaladoras que cumplan con la reglamentación vigente en su ámbito de actuación.

El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá ser vista o empotrada.

En el caso de instalación vista, esta se fijará con tacos y tornillos a paredes y techos, utilizando como aislante protector de los conductores tubos, bandejas o canaletas.

En el caso de instalación empotrada, los tubos flexibles de protección se dispondrán en el interior de rozas practicadas a los tabiques. Las rozas no tendrán una profundidad mayor de 4 cm sobre ladrillo macizo y de un canuto sobre el ladrillo hueco, el ancho no será superior a dos veces su profundidad. Las rozas se realizarán preferentemente en las tres hiladas superiores. Si no es así tendrá una longitud máxima de 1 m. Cuando se realicen rozas por las dos caras del tabique, la distancia entre rozas paralelas será de 50 cm.

Instalación de puesta a tierra:

El soporte de la instalación de puesta a tierra de un edificio será por una parte el terreno, ya sea el lecho del fondo de las zanjas de cimentación a una profundidad no menor de 80 cm, o bien el terreno propiamente dicho donde se hincarán picas, placas, etc.

El soporte para el resto de la instalación sobre nivel de rasante, líneas principales de tierra y conductores de protección, serán los paramentos verticales u horizontales totalmente acabados o a falta de revestimiento, sobre los que se colocarán los conductores en montaje superficial o empotrados, aislados con tubos de PVC rígido o flexible respectivamente.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

En general:

En general, 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 la instalación de baja tensión:

Cuando algún elemento de la instalación eléctrica deba discurrir paralelo o instalarse próximo a una tubería de agua, se colocará siempre por encima de ésta. 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 eléctricas y las no eléctricas sólo podrán ir dentro de un mismo canal o hueco en la construcción, cuando se cumplan simultáneamente las siguientes condiciones:

La protección contra contactos indirectos estará asegurada por alguno de los sistemas señalados en la Instrucción IBT-BT-24, considerando a las conducciones no eléctricas, cuando sean metálicas, como elementos conductores.

Las canalizaciones eléctricas estarán convenientemente protegidas contra los posibles peligros que pueda presentar su proximidad a canalizaciones, y especialmente se tendrá en cuenta: la elevación de la temperatura, debida a la proximidad con una conducción de fluido caliente; la condensación; la inundación por avería en una conducción de líquidos, (en este caso se tomarán todas las disposiciones convenientes para asegurar su evacuación); la corrosión por avería en una conducción que contenga-un fluido corrosivo; la explosión por avería en una conducción que contenga un fluido inflamable; la intervención por mantenimiento o avería en una de las canalizaciones puede realizarse sin dañar al resto.

En la instalación de puesta a tierra:

Las canalizaciones metálicas de otros servicios (agua, líquidos o gases inflamables, calefacción central, etc.) no se utilizarán como tomas de tierra por razones de seguridad.

Proceso de ejecución

Ejecución

Instalación de baja tensión:

Se comprobará que todos los elementos de la instalación de baja tensión coinciden con su desarrollo en proyecto, y en caso contrario se redefinirá según el criterio y bajo la supervisión de la dirección facultativa. Se marcará por instalador autorizado y en presencia de la dirección facultativa los diversos componentes de la instalación, como tomas de corriente, puntos de luz, canalizaciones, cajas, etc.

Al marcar los tendidos de la instalación se tendrá en cuenta la separación mínima de 30 cm con la instalación de fontanería.

Se comprobará la situación de la acometida, ejecutada según R.E.B.T. y normas particulares de la compañía suministradora.

Se colocará la caja general de protección en lugar de permanente acceso desde la vía pública, y próxima a la red de distribución urbana o centro de transformación. La caja de la misma deberá estar homologada por UNESA y disponer de dos orificios que alojarán los conductos (metálicos protegidos contra la corrosión, fibrocemento o PVC rígido, autoextinguible de grado 7 de resistencia al choque), para la entrada de la acometida de la red general. Dichos conductos tendrán un diámetro mínimo de 15 cm o sección equivalente, y se colocarán inclinados hacía la vía pública. La caja de protección quedará empotrada y fijada sólidamente al paramento por un mínimo de 4 puntos, las dimensiones de la hornacina superarán las de la caja en 15 cm en todo su perímetro y su profundidad será de 30 cm como mínimo.

Se colocará un conducto de 10 cm desde la parte superior del nicho, hasta la parte inferior de la primera planta para poder realizar alimentaciones provisionales en caso de averías, suministros eventuales, etc.

Las puertas serán de tal forma que impidan la introducción de objetos, colocándose a una altura mínima de 20 cm sobre el suelo, y con hoja y marco metálicos protegidos frente a la corrosión. Dispondrán de cerradura normalizada por la empresa suministradora y se podrá revestir de cualquier material.

Se ejecutará la línea general de alimentación (LGA), hasta el recinto de contadores, discurriendo por lugares de uso común con conductores aislados en el interior de tubos empotrados, tubos en montaje superficial o con cubierta metálica en montaje superficial, instalada en tubo cuya sección permita aumentar un 100% la sección de los conductos instalada inicialmente. La unión de los tubos será roscada o embutida. Cuando tenga una longitud excesiva se dispondrán los registros adecuados. Se procederá a la colocación de los conductores eléctricos, sirviéndose de pasa hilos (guías) impregnadas de sustancias que permitan su deslizamiento por el interior.

El recinto de contadores, se construirá con materiales no inflamables, y no estará atravesado por conducciones de otras instalaciones que no sean eléctricas. Sus paredes no tendrán resistencia inferior a la del tabicón del 9 y dispondrá de sumidero, ventilación natural e iluminación (mínimo 100 lx). Los módulos de centralización quedarán fijados superficialmente con tornillos a los paramentos verticales, con una altura mínima de 50 cm y máxima de 1,80 cm.

Se ejecutarán las derivaciones individuales, previo trazado y replanteo, que se realizarán a través de canaladuras empotradas o adosadas o bien directamente empotradas o enterradas en el caso de derivaciones horizontales, disponiéndose los tubos como máximo en dos filas superpuestas, manteniendo una distancia entre ejes de tubos de 5 cm como mínimo. En cada planta se dispondrá un registro, y cada tres una placa cortafuego. Los tubos por los que se tienden los conductores se sujetarán mediante bases soportes y con abrazaderas y los empalmes entre los mismos se ejecutarán mediante manguitos de 10 cm de longitud.

Se colocarán los cuadros generales de distribución e interruptores de potencia ya sea en superficie fijada por 4 puntos como mínimo o empotrada, en cuyo caso se ejecutará como mínimo en tabicón de 12 cm de espesor.

Se ejecutará la instalación interior; si es empotrada se realizarán rozas siguiendo un recorrido horizontal y vertical y en el interior de las mismas se alojarán los tubos de aislante flexible. Se colocarán registros con una distancia máxima de 15 m. Las rozas verticales se separarán de los cercos y premarcos al menos 20 cm y cuando se dispongan rozas por dos caras de paramento la distancia entre dos paralelas será como mínimo de 50 cm, y su profundidad de 4 cm para ladrillo macizo y 1 canuto para hueco, el ancho no será superior a dos veces su profundidad. Las cajas de derivación quedarán a una distancia de 20 cm del techo. El tubo aislante penetrará 5 mm en las cajas donde se realizará la conexión de los cables (introducidos estos con ayuda de pasahilos) mediante bornes o dedales aislantes. Las tapas de las cajas de derivación quedarán adosadas al paramento.

Si el montaje fuera superficial, el recorrido de los tubos, de aislante rígido, se sujetará mediante grapas y las uniones de conductores se realizarán en cajas de derivación igual que en la instalación empotrada.

Se realizará la conexión de los conductores a las regletas, mecanismos y equipos.

Para garantizar una continua y correcta conexión los contactos se dispondrán limpios y sin humedad y se protegerán con envolventes o pastas.

Las canalizaciones estarán dispuestas de forma que faciliten su maniobra, inspección y acceso a sus conexiones.

Las canalizaciones eléctricas se identificarán. Por otra parte, el conductor neutro o compensador, cuando exista, estará claramente diferenciado de los demás conductores.

Para la ejecución de las canalizaciones, estas se fijarán sobre las paredes por medio de bridas, abrazaderas, o collares de forma que no perjudiquen las cubiertas de los mismos. La distancia entre dos puntos de fijación sucesivos no excederá de 40 cm. Se evitará curvar los cables con un radio demasiado pequeño, y salvo prescripción en contra fijada en la Norma UNE correspondiente al cable utilizado, este radio no será inferior a 10 veces el diámetro exterior del cable.

Los cruces de los cables con canalizaciones no eléctricas se podrán efectuar por la parte anterior o posterior a éstas, dejando una distancia mínima de 3 cm entre la superficie exterior de la canalización no eléctrica y la cubierta de los cables, cuando el cruce se efectúe por la parte anterior de aquélla.

Los extremos de los cables serán estancos cuando las características de los locales o emplazamientos así lo exijan, utilizándose para este fin cajas u otros dispositivos adecuados. La estanqueidad podrá quedar asegurada con la ayuda de prensaestopas.

Los empalmes y conexiones se realizarán por medio de cajas o dispositivos equivalentes provistos de tapas desmontables que aseguren a la vez la continuidad de la protección mecánica establecida, el aislamiento y la inaccesibilidad de las conexiones y su verificación en caso necesario.

En caso de conductores aislados en el interior de huecos de la construcción, se evitarán, dentro de lo posible, las asperezas en el interior de los huecos y los cambios de dirección de los mismos en un número elevado o de pequeño radio de curvatura. La canalización podrá ser reconocida y conservada sin que sea necesaria la destrucción parcial de las paredes, techos, etc., o sus guarnecidos y decoraciones. Los empalmes y derivaciones de los cables serán accesibles, disponiéndose para ellos las cajas de derivación adecuadas.

Paso a través de elementos de la construcción: en toda la longitud da los pasos de canalizaciones no se dispondrán empalmes o derivaciones de cables. Para la protección mecánica de los cables en la longitud del paso, se dispondrán éstos en el interior de tubos

Instalación de puesta a tierra:

Se comprobará que la situación, el espacio y los recorridos de la instalación coinciden con el proyecto, principalmente la situación de las líneas principales de bajada a tierra, de las instalaciones y masas metálicas. En caso contrario se redefinirá según el criterio y bajo la supervisión de la dirección facultativa y se procederá al marcado por instalador autorizado de todos los componentes de la instalación.

Durante la ejecución de la obra se realizará una puesta a tierra provisional que estará formada por un cable conductor que unirá las máquinas eléctricas y masas metálicas que no dispongan de doble aislamiento y un conjunto de electrodos de picas.

Al iniciarse las obras de cimentación del edificio se dispondrá el cable conductor en el fondo de la zanja, a una profundidad no inferior a 80 cm formando una anillo cerrado exterior al perímetro del edificio, al que se conectarán los electrodos, hasta conseguir un valor mínimo de resistencia a tierra.

Una serie de conducciones enterradas unirá todas las conexiones de puesta tierra situadas en el interior del edificio. Estos conductores irán conectados por ambos extremos al anillo y la separación entre dos de estos conductores no será inferior a 4 m.

Los conductores de protección estarán protegidos contra deterioros mecánicos, químicos, electroquímicos y esfuerzos electrodinámicos. Las conexiones serán accesibles para la verificación y ensayos, excepto en el caso de las efectuadas en cajas selladas con material de relleno o en cajas no desmontables con juntas estancas. Ningún aparato estará intercalado en el conductor de protección, aunque para los ensayos podrán utilizarse conexiones desmontables mediante útiles adecuados.

Para la ejecución de los electrodos, en el caso de que se trate de elementos longitudinales hincados verticalmente (picas), se realizarán excavaciones para alojar las arquetas de conexión, se preparará la pica montando la punta de penetración y la cabeza protectora, se introducirá el primer tramo manteniendo verticalmente la pica con una llave, mientras se compruebe la verticalidad de la plomada. Paralelamente se golpeará con una maza, enterrando el primer tramo de la pica, se quitará la cabeza protectora y se enroscará el segundo tramo, enroscando de nuevo la cabeza protectora y volviendo a golpear; cada vez que se introduzca un nuevo tramo se medirá la resistencia a tierra. A continuación se deberá soldar o fijar el collar de protección y una vez acabado el pozo de inspección se realizará la conexión del conductor de tierra con la pica.

Durante la ejecución de las uniones entre conductores de tierra y electrodos de tierra se cuidará que resulten eléctricamente correctas. Las conexiones no dañarán ni a los conductores ni a los electrodos de tierra.

Sobre los conductores de tierra y en lugar accesible, se preverá un dispositivo para medir la resistencia de la toma de tierra correspondiente. Este dispositivo puede estar combinado con el borne principal de tierra, ser desmontable, mecánicamente seguro y asegurar la continuidad eléctrica.

Si los electrodos fueran elementos superficiales colocados verticalmente en el terreno, se realizará un hoyo y se colocará la placa verticalmente, con su arista superior a 50 cm como mínimo de la superficie del terreno; se recubrirá totalmente de tierra arcillosa y se regará. Se realizará el pozo de inspección y la conexión entre la placa y el conductor de tierra con soldadura aluminotérmica.

Se ejecutarán las arquetas registrables en cuyo interior alojarán los puntos de puesta a tierra a los que se sueldan en un extremo la línea de enlace con tierra y en el otro la línea principal de tierra. La puesta a tierra se ejecutará sobre apoyos de material aislante.

La línea principal se ejecutará empotrada o en montaje superficial, aislada con tubos de PVC, y las derivaciones de puesta a tierra con conducto empotrado aislado con PVC flexible. Sus recorridos serán lo más cortos posibles y sin cambios bruscos de dirección, y las conexiones de los conductores de tierra serán realizadas con tornillos de aprieto u otros elementos de presión, o con soldadura de alto punto de fusión.

- Condiciones de terminación

Instalación de baja tensión:

Las rozas quedarán cubiertas de mortero o yeso, y enrasadas con el resto de la pared. Terminada la instalación eléctrica interior, se protegerán las cajas y cuadros de distribución para evitar que queden tapados por los revestimientos posteriores de los paramentos. Una vez realizados estos trabajos se descubrirán y se colocarán los automatismos eléctricos, embellecedores y tapas. 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.

Instalación de puesta a tierra:

Al término de la instalación, el instalador autorizado, e informada la dirección facultativa, emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Instalación de baja tensión:

Instalación general del edificio:

- Caja general de protección:

Dimensiones del nicho mural. Fijación (4 puntos).

Conexión de los conductores. Tubos de acometidas.

- Línea general de alimentación (LGA):

Tipo de tubo. Diámetro y fijación en trayectos horizontales. Sección de los conductores.

Dimensión de patinillo para línea general de alimentación. Registros, dimensiones.

Número, situación, fijación de pletinas y placas cortafuegos en patinillos de líneas generales de alimentación.

- Recinto de contadores:

Centralización de contadores: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores. Conexiones de líneas generales de alimentación y derivaciones individuales.

Contadores trifásicos independientes: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores. Conexiones.

Cuarto de contadores: dimensiones. Materiales (resistencia al fuego). Ventilación. Desagüe.

Cuadro de protección de líneas de fuerza motriz: situación, alineaciones, fijación del tablero. Fijación del fusible de desconexión, tipo e intensidad. Conexiones.

Cuadro general de mando y protección de alumbrado: situación, alineaciones, fijación. Características de los diferenciales, conmutador rotativo y temporizadores. Conexiones.

- Derivaciones individuales:

Patinillos de derivaciones individuales: dimensiones. Registros, (uno por planta). Número, situación y fijación de pletinas y placas cortafuegos.

Derivación individual: tipo de tubo protector, sección y fijación. Sección de conductores. Señalización en la centralización de contadores.

- Canalizaciones de servicios generales:

Patinillos para servicios generales: dimensiones. Registros, dimensiones. Número, situación y fijación de pletinas, placas cortafuegos y cajas de derivación.

Líneas de fuerza motriz, de alumbrado auxiliar y generales de alumbrado: tipo de tubo protector, sección. Fijación. Sección de conductores.

- Tubo de alimentación y grupo de presión:

Tubo de igual diámetro que el de la acometida, a ser posible aéreo.

Instalación interior del edificio:

- Cuadro general de distribución:

Situación, adosado de la tapa. Conexiones. Identificación de conductores.

- Instalación interior:

Dimensiones, trazado de las rozas.

Identificación de los circuitos. Tipo de tubo protector. Diámetros.

Identificación de los conductores. Secciones. Conexiones.

Paso a través de elementos constructivo. Juntas de dilatación.

Acometidas a cajas.

Se respetan los volúmenes de prohibición y protección en locales húmedos.

Red de equipotencialidad: dimensiones y trazado de las rozas. Tipo de tubo protector. Diámetro. Sección del conductor. Conexiones.

- Cajas de derivación:

Número, tipo y situación. Dimensiones según número y diámetro de conductores. Conexiones. Adosado a la tapa del paramento.

- Mecanismos:

Número, tipo y situación. Conexiones. Fijación al paramento.

Instalación de puesta a tierra:

- Conexiones:

Punto de puesta a tierra.

- Borne principal de puesta a tierra:

Fijación del borne. Sección del conductor de conexión. Conexiones y terminales. Seccionador.

- Línea principal de tierra:

Tipo de tubo protector. Diámetro. Fijación. Sección del conductor. Conexión.

- Picas de puesta a tierra, en su caso:

Número y separaciones. Conexiones.

- Arqueta de conexión:
  Conexión de la conducción enterrada, registrable. Ejecución y disposición.
- Conductor de unión equipotencial:
  Tipo y sección de conductor. Conexión. Se inspeccionará cada elemento.
- Línea de enlace con tierra:
  Conexiones.
- Barra de puesta a tierra:
  Fijación de la barra. Sección del conductor de conexión. Conexiones y terminales.

Ensayos y pruebas

Instalación de baja tensión.
Instalación general del edificio:
Resistencia al aislamiento:
De conductores entre fases (si es trifásica o bifásica), entre fases y neutro y entre fases y tierra.

Instalación de puesta a tierra:
Resistencia de puesta a tierra del edificio. Verificando los siguientes controles:

La línea de puesta a tierra se empleará específicamente para ella misma, sin utilizar otras conducciones no previstas para tal fin.

Comprobación de que la tensión de contacto es inferior a 24 V en locales húmedos y 50 V en locales secos, en cualquier masa del edificio.

Comprobación de que la resistencia es menor de 20 ohmios.

Conservación y mantenimiento

Instalación de baja tensión. Se preservarán todos los componentes de la instalación del contacto con materiales agresivos y humedad.

Instalación de puesta a tierra. Se preservarán todos los elementos de materiales agresivos, impactos, humedades y suciedad.

6.2 Instalación de fontanería y aparatos sanitarios

6.2.1 Fontanería

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá disponerse vista, registrable o estar empotrada.

Las tuberías ocultas o empotradas discurrirán preferentemente por patinillos o cámaras de fábrica, realizados al efecto o prefabricados, techos o suelos técnicos, muros cortina o tabiques técnicos. Si esto no fuera posible, discurrirán por rozas realizadas en paramentos de espesor adecuado, no estando permitido su empotramiento en tabiques de ladrillo hueco sencillo.

Las instalaciones sólo podrán ser ejecutadas por instaladores o empresas instaladoras que cumplan con la reglamentación vigente en su ámbito de actuación.

Revisión de documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración competente.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

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.

Según el CTE DB HS 4, apartado 6.3.2.1, se evitará el acoplamiento de tuberías y elementos de metales con diferentes valores de potencial electroquímico excepto cuando según el sentido de circulación del agua se instale primero el de menor valor.

En particular, las tuberías de cobre no se colocarán antes de las conducciones de acero galvanizado, según el sentido de circulación del agua. No se instalarán aparatos de producción de ACS en cobre colocados antes de canalizaciones en acero.

Excepcionalmente, por requisitos insalvables de la instalación, se admitirá el uso de manguitos antielectrolíticos, de material plástico, en la unión del cobre y el acero galvanizado. Se autoriza sin embargo, el

acoplamiento de cobre después de acero galvanizado, montando una válvula de retención entre ambas tuberías.

Se podrán acoplar al acero galvanizado elementos de acero inoxidable.

En las vainas pasamuros, se interpondrá un material plástico para evitar contactos inconvenientes entre distintos materiales.

Según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.3.1, las tuberías metálicas se protegerán contra la agresión de todo tipo de morteros, del contacto con el agua en su superficie exterior y de la agresión del terreno mediante la interposición de un elemento separador de material adecuado e instalado de forma continua en todo el perímetro de los tubos y en toda su longitud, no dejando juntas de unión de dicho elemento que interrumpan la protección e instalándolo igualmente en todas las piezas especiales de la red, tales como codos, curvas.

Toda conducción exterior y al aire libre, se protegerá igualmente.

Si las tuberías y accesorios están concebidos como partes de un mismo sistema de instalación, éstos no se mezclarán con los de otros sistemas.

Los materiales que se vayan a utilizar en la instalación, en relación con su afectación al agua que suministre no deben presentar incompatibilidad electroquímica entre sí.

El material de válvulas y llaves no será incompatible con las tuberías en que se intercalen.

No podrán emplearse para las tuberías ni para los accesorios, materiales que puedan producir concentraciones de sustancias nocivas que excedan los valores permitidos por el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero.

Dada la alteración que producen en las condiciones de potabilidad del agua, quedan prohibidos expresamente los tubos de aluminio y aquellos cuya composición contenga plomo.

Cuando los tubos discurren enterrados o empotrados los revestimientos que tendrán serán según el material de los mismos, serán:

Para tubos de acero con revestimiento de polietileno, bituminoso, de resina epoxídica o con alquitrán de poliuretano.

Para tubos de cobre con revestimiento de plástico.

Para tubos de fundición con revestimiento de película continua de polietileno, de resina epoxídica, con betún, con láminas de poliuretano o con zincado con recubrimiento de cobertura

Proceso de ejecución

- Ejecución

Ejecución redes de tuberías, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.1:

Cuando discurran por conductos, éstos estarán debidamente ventilados y contarán con un adecuado sistema de vaciado. El trazado de las tuberías vistas se efectuará en forma limpia y ordenada. Si estuvieran expuestas a cualquier tipo de deterioro por golpes o choques fortuitos, deberán protegerse adecuadamente. Las conducciones no deben ser instaladas en contacto con el terreno, disponiendo siempre de un adecuado revestimiento de protección.

Uniones y juntas:

Las uniones de los tubos serán estancas, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.2. Las uniones de tubos resistirán adecuadamente la tracción. Son admisibles las soldaduras fuertes. En las uniones tubo-accesorio se observarán las indicaciones del fabricante.

Protecciones:

Según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.3.2, tanto en tuberías empotradas u ocultas como en tuberías vistas, se considerará la posible formación de condensaciones en su superficie exterior y se dispondrá un elemento separador de protección, no necesariamente aislante pero si con capacidad de actuación como barrera antivapor.

Según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.3.3, cuando la temperatura exterior del espacio por donde discurre la red pueda alcanzar valores capaces de helar el agua de su interior, se aislará térmicamente dicha red con aislamiento adecuado al material de constitución y al diámetro de cada tramo afectado.

Según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.3.4, cuando una tubería haya de atravesar cualquier paramento del edificio u otro tipo de elemento constructivo que pudiera transmitirle esfuerzos perjudiciales de tipo mecánico, lo hará dentro de una funda circular, de mayor diámetro y suficientemente resistente. Cuando en instalaciones vistas, el paso se produzca en sentido vertical, el pasatubos sobresaldrá al menos 3 cm por el lado en que pudieran producirse golpes ocasionales, con el fin de proteger al tubo. Igualmente, si se produce un cambio de sentido, éste sobresaldrá como mínimo una longitud igual al diámetro de la tubería más 1 cm. Cuando la red de tuberías atraviese, en superficie o de forma empotrada, una junta de dilatación constructiva del edificio, se instalará un elemento o dispositivo dilatador.

Según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.3.5, a la salida de las bombas se instalarán conectores flexibles, que actúen de protección contra el ruido.

Grapas y abrazaderas, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.4.1: la colocación de grapas y abrazaderas para la fijación de los tubos a los paramentos se hará de forma tal que los tubos queden perfectamente alineados con dichos paramentos, guarden las distancias exigidas y no transmitan ruidos y/o vibraciones al edificio.

Soportes, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.4.2, se dispondrán soportes de manera que el peso de los tubos cargue sobre estos y nunca sobre los propios tubos o sus uniones. No podrán anclarse en ningún elemento de tipo estructural, salvo que en determinadas ocasiones no sea posible otra solución.

Alojamiento del contador general, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.2.1: la cámara o arqueta de alojamiento del contador general estará construida de tal forma que una fuga de agua en la instalación no afecte al resto del edificio. A tal fin, estará impermeabilizada y contará con un desagüe en su piso o fondo que garantice la evacuación del caudal de agua máximo previsto en la acometida. Las superficies interiores de la cámara o arqueta, cuando ésta se realice “in situ”, se terminarán adecuadamente mediante un enfoscado, bruñido y fratasado, sin esquinas en el fondo, que a su vez tendrá la pendiente adecuada hacia el sumidero. Si la misma fuera prefabricada cumplirá los mismos requisitos de forma general. En cualquier caso, contará con la pre-instalación adecuada para una conexión de envío de señales para la lectura a distancia del contador. Las cámaras o arquetas estarán cerradas con puertas capaces de resistir adecuadamente tanto la acción de la intemperie como posibles esfuerzos mecánicos derivados de su utilización y situación. En las mismas, se practicarán aberturas que posibiliten la necesaria ventilación de la cámara.

Contadores divisionarios aislados, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.2.2: se alojarán en cámara, arqueta o armario según las distintas posibilidades de instalación y cumpliendo los requisitos establecidos para el contador general en cuanto a sus condiciones de ejecución.

Depósito auxiliar de alimentación para grupo de sobre elevación, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.3.1.1: habrá de ser fácilmente accesible así como fácil de limpiar. Contará en cualquier caso con tapa y esta ha de estar asegurada contra deslizamiento y disponer en la zona más alta de suficiente ventilación y aireación. Habrá que asegurar todas las uniones con la atmósfera contra la entrada de animales e inmisiones nocivas con sifón para el rebosado. Estarán, en todos los casos, provistos de un rebosadero. Se dispondrá, en la tubería de alimentación al depósito, de uno o varios dispositivos de cierre. Dichos dispositivos serán válvulas pilotadas. En el caso de existir exceso de presión habrá de interponerse, antes de dichas válvulas, una que limite dicha presión con el fin de no producir el deterioro de las anteriores. La centralita dispondrá de un hidronivel. Se dispondrá de los mecanismos necesarios que permitan la fácil evacuación del agua contenida en el depósito, para facilitar su mantenimiento y limpieza. Asimismo, se construirán y conectarán de manera que el agua se renueve por su propio modo de funcionamiento evitando siempre la existencia de agua estancada.

Bombas para grupo de sobre elevación, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.3.1.2: se montarán sobre bancada de hormigón u otro tipo de material que garantice la suficiente masa e inercia del conjunto e impida la transmisión de ruidos y vibraciones al edificio. Entre la bomba y la bancada irán interpuestos elementos antivibratorios adecuados al equipo a instalar, sirviendo estos de anclaje del mismo a la citada bancada. A la salida de cada bomba se instalará un manguito elástico. Igualmente, se dispondrán llaves de cierre, antes y después de cada bomba. Las bombas de impulsión se instalarán preferiblemente sumergidas.

Deposito de presión, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.3.1.3: estará dotado de un presostato con manómetro, tarado a las presiones máxima y mínima de servicio, haciendo las veces de interruptor, comandando la centralita de maniobra y control de las bombas. Los valores correspondientes de reglaje han de figurar de forma visible en el depósito. En equipos con varias bombas de funcionamiento en cascada, se instalarán tantos presostatos como bombas se desee hacer entrar en funcionamiento. El depósito de presión dispondrá de una válvula de seguridad, situada en su parte superior, con una presión de apertura por encima de la presión nominal de trabajo e inferior o igual a la presión de timbrado del depósito. Si se instalaran varios depósitos de presión, estos pueden disponerse tanto en línea como en derivación.

Funcionamiento alternativo de grupo de presión convencional, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.3.2: se preverá una derivación alternativa (by-pass) para el funcionamiento alternativo del grupo de presión convencional. Esta derivación llevará incluidas una válvula de tres vías motorizada y una válvula antirretorno posterior a ésta. El accionamiento de la válvula también podrá ser manual. Cuando existan baterías mezcladoras, se instalará una reducción de presión centralizada. Asimismo, se dispondrá de un racor de conexión para la instalación de un aparato de medición de presión o un puente de presión diferencial. El filtro ha de instalarse antes del primer llenado de la instalación, y se situará inmediatamente delante del contador según el sentido de circulación del agua. En la ampliación de instalaciones existentes o en el cambio de tramos grandes de instalación, es conveniente la instalación de un filtro adicional en el punto de transición. Sólo se instalarán aparatos de dosificación conformes con la reglamentación vigente.

- Condiciones de terminación

La instalación se entregará terminada, conectada y comprobada.

<u>Control de ejecución, ensayos y pruebas</u>

- Control de ejecución

Instalación general del edificio.

Acometida: tubería de acometida atraviesa el muro por un orificio con pasatubos rejuntado e impermeabilizado. Llave de registro (exterior al edificio). Llave de paso, alojada en cámara impermeabilizada en el interior del edificio.

Contador general: situación del armario o cámara; colocación del contador, llaves y grifos; diámetro y recibido del manguito pasamuros.

Llave general: diámetro y recibido del manguito pasamuros; colocación de la llave.

Tubo de alimentación y grupo de presión: diámetro; a ser posible aéreo.

Grupo de presión: marca y modelo especificado

Depósito hidroneumático: homologado por el Ministerio de Industria.

Equipo de bombeo: marca, modelo, caudal, presión y potencia especificados. Llevará válvula de asiento a la salida del equipo y válvula de aislamiento en la aspiración. Fijación, que impida la transmisión de esfuerzos a la red y vibraciones.

Batería de contadores divisionarios: local o armario de alojamiento, impermeabilizado y con sumidero sifónico. Colocación del contador y llave de paso. Separación de otras centralizaciones de contadores (gas, electricidad…) Fijación del soporte; colocación de contadores y llaves.

Instalación particular del edificio.

Montantes:

Grifos para vaciado de columnas, cuando se hayan previsto.

En caso de instalación de antiarietes, colocación en extremos de montantes y con llave de corte.

Diámetro y material especificados (montantes).

Pasatubos en muros y forjados, con holgura suficiente.

Posición paralela o normal a los elementos estructurales.

Comprobación de las separaciones entre elementos de apoyo o fijación.

Derivación particular:

Canalizaciones a nivel superior de los puntos de consumo.

Llaves de paso en locales húmedos.

Distancia a una conducción o cuadro eléctrico mayor o igual a 30 cm.

Diámetros y materiales especificados.

Tuberías de PVC, condiciones especiales para no impedir la dilatación.

Tuberías de acero galvanizado empotradas, no estarán en contacto con yeso o mortero mixto.

Tuberías de cobre recibidas con grapas de latón. La unión con galvanizado mediante manguitos de latón. Protección, en el caso de ir empotradas.

Prohibición de utilizar las tuberías como puesta a tierra de aparatos eléctricos.

Grifería:

Verificación con especificaciones de proyecto.

Colocación correcta con junta de aprieto.

Calentador individual de agua caliente y distribución de agua caliente:

Cumple las especificaciones de proyecto.

Calentador de gas. Homologado por Industria. Distancias de protección. Conexión a conducto de evacuación de humos. Rejillas de ventilación, en su caso.

Termo eléctrico. Acumulador. Conexión mediante interruptor de corte bipolar.

En cuartos de baño, se respetan los volúmenes de prohibición y protección.

Disposición de llaves de paso en entrada y salida de agua de calentadores o termos.

- Ensayos y pruebas

Pruebas de las instalaciones interiores.

Prueba de resistencia mecánica y estanquidad de todas las tuberías, elementos y accesorios que integran la instalación, estando todos sus componentes vistos y accesibles para su control. Una vez realizada la prueba anterior a la instalación se le conectarán la grifería y los aparatos de consumo, sometiéndose nuevamente a la prueba anterior.

En caso de instalaciones de ACS se realizarán las siguientes pruebas de funcionamiento:

Medición de caudal y temperatura en los puntos de agua.

Obtención de los caudales exigidos a la temperatura fijada una vez abiertos el número de grifos estimados en la simultaneidad.

Comprobación del tiempo que tarda el agua en salir a la temperatura de funcionamiento una vez realizado el equilibrado hidráulico de las distintas ramas de la red de retorno y abiertos uno a uno el grifo más alejado de cada uno de los ramales, sin haber abierto ningún grifo en las últimas 24 horas.

Serán motivo de rechazo las siguientes condiciones:

Medidas no se ajustan a lo especificado.

Colocación y uniones defectuosas.

Estanquidad: ensayados el 100% de conductos y accesorios, se rechazará la instalación si no se estabiliza la presión a las dos horas de comenzada la prueba.

Funcionamiento: ensayados el 100% de grifos, fluxores y llaves de paso de la instalación, se rechazará la instalación si se observa funcionamiento deficiente en: estanquidad del conjunto completo, aguas arriba y aguas abajo del obturador, apertura y cierre correctos, sujeción mecánica sin holguras, movimientos ni daños al elemento al que se sujeta.

Conservación y mantenimiento

Las acometidas que no sean utilizadas inmediatamente tras su terminación o que estén paradas temporalmente, deben cerrarse en la conducción de abastecimiento. Las acometidas que no se utilicen durante un año deben ser taponadas.

Se procederá a la limpieza de filtros de grifos y de cualquier otro elemento que pueda resultar obstruido antes de la entrega de la obra.

Sistemas de tratamiento de agua.

Los productos químicos utilizados en el proceso deben almacenarse en condiciones de seguridad en función de su naturaleza y su forma de utilización. La entrada al local destinado a su almacenamiento debe estar dotada de un sistema para que el acceso sea restringido a las personas autorizadas para su manipulación.

6.2.2 Aparatos sanitarios

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

En caso de:

Inodoros, vertederos, bidés y lavabos con pie: el soporte será el paramento horizontal pavimentado.

En ciertos bidés, lavabos e inodoros: el soporte será el paramento vertical ya revestido.

Fregaderos y lavabos encastrados: el soporte será el propio mueble o meseta.

Bañeras y platos de ducha: el soporte será el forjado limpio y nivelado.

Se preparará el soporte, y se ejecutarán las instalaciones de agua fría- caliente y saneamiento, previamente a la colocación de los aparatos sanitarios.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

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.

No habrá contacto entre el posible material de fundición o planchas de acero de los aparatos sanitarios con yeso.

Proceso de ejecución

Ejecución

Los aparatos sanitarios se fijarán al soporte horizontal o vertical con las fijaciones suministradas por el fabricante, y dichas uniones se sellarán con silicona neutra o pasta selladora, al igual que las juntas de unión con la grifería.

Los aparatos metálicos tendrán instalada la toma de tierra con cable de cobre desnudo, para la conexión equipotencial eléctrica.

Las válvulas de desagüe se solaparán a los aparatos sanitarios interponiendo doble anillo de caucho o neopreno para asegurar la estanquidad.

Los mecanismos de alimentación de cisternas que conlleven un tubo de vertido hasta la parte inferior del depósito, deberán incorporar un orificio antisifón u otro dispositivo eficaz antirretorno.

Según el CTE DB HS 4, la instalación deberá suministrar a los aparatos y equipos del equipamiento higiénico los caudales que figuran en la tabla 2.1. En los aparatos sanitarios la llegada de agua se realizará de tal modo que no se produzcan retornos. En las zonas de pública concurrencia de los edificios, los grifos de los lavabos y las cisternas estarán dotados de dispositivos de ahorro de agua. En todos los aparatos que se alimentan directamente de la distribución de agua, tales como bañeras, lavabos, bidés, fregaderos, lavaderos, y en general, en todos los recipientes, el nivel inferior de la llegada del agua debe verter a 2 cm, por lo menos, por encima del borde superior del recipiente.

Una vez montados los aparatos sanitarios, se montarán sus griferías y se conectarán con la instalación de fontanería y con la red de saneamiento.

Tolerancias admisibles

En bañeras y duchas: horizontalidad 1 mm/ m.

En lavabo y fregadero: nivel 1 cm y caída frontal respecto al plano horizontal < ó = 5 mm.

Inodoros, bidés y vertederos: nivel 1 cm y horizontalidad 2 mm.

Condiciones de terminación

Todos los aparatos sanitarios quedarán nivelados en ambas direcciones en la posición prevista y fijados solidariamente a sus elementos soporte.

Quedará garantizada la estanquidad de las conexiones con el conducto de evacuación.

Los grifos quedarán ajustados mediante roscas (junta de aprieto).

El nivel definitivo de la bañera será el correcto para el alicatado, y la holgura entre el revestimiento y la bañera no será superior a 1,5 mm, que se sellará con silicona neutra.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Verificación con especificaciones de proyecto.

Unión correcta con junta de aprieto entre el aparato sanitario y la grifería.

Fijación y nivelación de los aparatos.

Conservación y mantenimiento

Todos los aparatos sanitarios se precintarán evitando su utilización y protegiéndolos de materiales agresivos, impactos, humedad y suciedad.

Sobre los aparatos sanitarios no se manejarán elementos duros y pesados que en su caída puedan hacer saltar el esmalte.

No se someterán los elementos a cargas para las cuales no están diseñados, especialmente si van colgados de los muros en lugar de apoyados en el suelo.

6.3 Instalación de alumbrado

6.3.1 Alumbrado de emergencia

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

La fijación se realizará una vez acabado completamente el paramento que lo soporte.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

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.

Cuando algún elemento de la instalación eléctrica deba discurrir paralelo o instalarse próximo a una tubería de agua, se colocará siempre por encima de ésta.

Proceso de ejecución

Ejecución

En general:

Según el CTE DB SU 4, apartado 2.1, contarán con alumbrado de emergencia las zonas y los elementos indicados en mismo.

Según el CTE DB SU 4, apartado 2.2, las luminarias de emergencia se colocarán del siguiente modo; una en cada puerta de salida, o para destacar un peligro potencial, o el emplazamiento de un equipo de seguridad. Como mínimo se dispondrán en puertas existentes en los recorridos de evacuación, escaleras, para que cada tramo reciba iluminación directa, cualquier cambio de nivel, cambios de dirección e intersecciones de pasillos.

Las instalaciones sólo podrán ser ejecutadas por instaladores o empresas instaladoras que cumplan con la reglamentación vigente en su ámbito de actuación.

Una vez replanteada la situación de la luminaria y efectuada su fijación al soporte, se conectarán tanto la luminaria como sus accesorios utilizando los aislamientos correspondientes.

Alumbrado de seguridad:

Es el alumbrado de emergencia previsto para garantizar la seguridad de las personas que evacuen una zona o que tengan que terminar un trabajo potencialmente peligroso antes de abandonar la zona. El alumbrado de seguridad estará previsto para entrar en funcionamiento automáticamente cuando se produzca el fallo del alumbrado general o cuando la tensión de éste baje a menos del 70% de su valor nominal. La instalación de este alumbrado será fija y estará provista de fuentes propias de energía. Sólo se podrá utilizar el suministro

exterior para proceder a su carga, cuando la fuente propia de energía esté constituida por baterías de acumuladores o aparatos autónomos automáticos.

Alumbrado de evacuación:

Es la parte del alumbrado de seguridad previsto para garantizar el reconocimiento y la utilización de los medios o rutas de evacuación cuando los locales estén o puedan estar ocupados. En rutas de evacuación, el alumbrado de evacuación deberá proporcionar, a nivel del suelo y en el eje de los pasos principales, una iluminancia horizontal mínima de 1 lux. En los puntos en los que estén situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización manual y en los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia mínima será de 5 lux. La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en el eje de los pasos principales será menor de 40. El alumbrado de evacuación deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo durante una hora, proporcionando la iluminancia prevista.

Alumbrado ambiente o anti-pánico:

Es la parte del alumbrado de seguridad previsto para evitar todo riesgo de pánico y proporcionar una iluminación ambiente adecuada que permita a los ocupantes identificar y acceder a las rutas de evacuación e identificar obstáculos. El alumbrado ambiente o anta-pánico deberá proporcionar una iluminancia horizontal mínima de 0,5 lux en todo el espacio considerado, desde el suelo hasta una altura de 1 m. La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en todo el espacio considerado será menor de 40. El alumbrado ambiente o anti-pánico deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, cómo mínimo durante una hora, proporcionando la iluminancia prevista.

Alumbrado de zonas de alto riesgo:

Es la parte del alumbrado de seguridad previsto para garantizar la seguridad de las personas ocupadas en actividades potencialmente peligrosas o que trabajara en un entorno peligroso. Permite la interrupción de los trabajos con seguridad para el operador y para los otros ocupantes del local. El alumbrado de las zonas de alto riesgo deberá proporcionar una iluminancia mínima de 15 lux o el 10% de la iluminancia normal, tomando siempre el mayor de los valores. La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en todo el espacio considerado será menor de 10. El alumbrado de las zonas de alto riesgo deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo el tiempo necesario para abandonar la actividad o zona de alto riesgo.

Alumbrado de reemplazamiento:

Parte del alumbrado de emergencia que permite la continuidad de las actividades normales. Cuando el alumbrado de reemplazamiento proporcione una iluminancia inferior al alumbrado normal, se usará únicamente para terminar el trabajo con seguridad.

- Tolerancias admisibles

Las canalizaciones que alimenten los alumbrados de emergencia alimentados por fuente central se dispondrán, cuando se instalen sobre paredes o empotradas en ellas, a 5 cm como mínimo, de otras canalizaciones eléctricas y, cuando se instalen en huecos de la construcción estarán separadas de éstas por tabiques no metálicos.

- Condiciones de terminación

El instalador autorizado deberá marcar en el espacio reservado en la etiqueta, la fecha de puesta en servicio de la batería.

<u>Control de ejecución, ensayos y pruebas</u>

- Control de ejecución

Luminarias, conductores, situación, altura de instalación, puesta a tierra: deben coincidir en número y características con lo especificado en proyecto.

Conexiones: ejecutadas con regletas o accesorios específicos al efecto.

Luminarias, lámparas: número de estas especificadas en proyecto.

Fijaciones y conexiones.

Se permitirán oscilaciones en la situación de las luminarias de más menos 5 cm.

- Ensayos y pruebas

Alumbrado de evacuación:

La instalación cumplirá las siguientes condiciones de servicio durante 1 hora, como mínimo a partir del instante en que tenga lugar una caída al 70% de la tensión nominal:

Proporcionará una iluminancia de 1 lx, como mínimo, en el nivel del suelo en los recorridos de evacuación, medida en el eje en pasillos y escaleras, y en todo punto cuando dichos recorridos discurran por espacios distintos a los citados.

La iluminancia será, como mínimo, de 5 lx en los puntos en los que estén situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización manual y en los cuadros de distribución del alumbrado.

La uniformidad de la iluminación proporcionada en los distintos puntos de cada zona será tal que el cociente entre la iluminancia máxima y la mínima sea menor que 40.

Alumbrado ambiente o anti pánico:

Proporcionará una iluminancia horizontal mínima de 0,5 lux en todo el espacio considerado, desde el suelo hasta una altura de 1 m.

El cociente entre la iluminancia máxima y la mínima será menor que 40.

Proporcionará la iluminancia prevista durante al menos una hora.

Alumbrado de zonas de alto riesgo;

Proporcionará una iluminancia horizontal mínima de 15 lux o el 10% de la iluminancia normal (el mayor de los dos valores).

El cociente entre la iluminancia máxima y la mínima será menor que 10.

Proporcionará la iluminancia prevista, cuando se produzca el fallo del suministro normal, como mínimo el tiempo necesario para abandonar la actividad o zona de alto riesgo.

Conservación y mantenimiento

Todos los elementos de la instalación se protegerán de la suciedad y de la entrada de objetos extraños.

Se procederá a la limpieza de los elementos que lo necesiten antes de la entrega de la obra.

6.3.2 Instalación de iluminación

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

La fijación se realizará una vez acabado completamente el paramento que lo soporte.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

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.

Cuando algún elemento de la instalación eléctrica deba discurrir paralelo o instalarse próximo a una tubería de agua, se colocará siempre por encima de ésta.

Proceso de ejecución

Ejecución

Según el CTE DB SU 4, apartado 1, en cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado que proporcione el nivel de iluminación establecido en la tabla 1.1, medido a nivel del suelo. En las zonas de los establecimientos de uso Pública Concurrencia en las que la actividad se desarrolla con un nivel bajo de iluminación se dispondrá una iluminación de balizamiento en las rampas y en cada uno de los peldaños de las escaleras.

Según el CTE DB HE 3, apartado 2.2, las instalaciones de iluminación dispondrán, para cada zona, de un sistema de regulación y control que cumplan las siguientes condiciones:

Toda zona dispondrá al menos de un sistema de encendido y apagado manual, cuando no disponga de otro sistema de control, no aceptándose los sistemas de encendido y apagado en cuadros eléctricos como único sistema de control. Las zonas de uso esporádico dispondrán de un control de encendido y apagado por sistema de detección de presencia o sistema de temporización.

Se instalarán sistemas de aprovechamiento de la luz natural, que regulen el nivel de iluminación en función del aporte de luz natural, en la primera línea paralela de luminarias situadas a una distancia inferior a 3 m de la ventana, y en todas las situadas bajo un lucernario, en los casos indicados de las zonas de los grupos 1 y 2 (según el apartado 2.1).

Las instalaciones sólo podrán ser ejecutadas por instaladores o empresas instaladoras que cumplan con la reglamentación vigente en su ámbito de actuación.

Una vez replanteada la situación de la luminaria y efectuada su fijación al soporte, se conectarán tanto la luminaria como sus accesorios, con el circuito correspondiente.

Se proveerá a la instalación de un interruptor de corte omnipolar situado en la parte de baja tensión.

Las partes metálicas accesibles de los receptores de alumbrado que no sean de Clase II o Clase III, deberán conectarse de manera fiable y permanente al conductor de protección del circuito.

En redes de alimentación subterráneas, los tubos irán enterrados a una profundidad mínima de 40 cm desde el nivel del suelo, medidos desde la cota inferior del tubo, y su diámetro interior no será inferior a 6 cm. Se colocará una cinta de señalización que advierta de la existencia de cables de alumbrado exterior, situada a una distancia mínima del nivel del suelo de 10 cm y a 25 cm por encima del tubo.

Tolerancias admisibles

La iluminancia medida es un 10% inferior a la especificada.

Condiciones de terminación

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.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Lámparas, luminarias, conductores, situación, altura de instalación, puesta a tierra, cimentaciones, báculos: coincidirán en número y características con lo especificado en proyecto.

Conexiones: ejecutadas con regletas o accesorios específicos al efecto.

Ensayos y pruebas

Accionamiento de los interruptores de encendido del alumbrado con todas las luminarias equipadas con sus lámparas correspondientes.

Conservación y mantenimiento

Todos los elementos de la instalación se protegerán de la suciedad y de la entrada de objetos extraños.

Se procederá a la limpieza de los elementos que lo necesiten antes de la entrega de la obra.

6.4 Instalación de protección

6.4.1 Instalación de protección contra incendios

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

El soporte de las instalaciones de protección contra incendios serán los paramentos verticales u horizontales, así como los pasos a través de elementos estructurales, cumpliendo recomendaciones de la subsección Electricidad: baja tensión y puesta a tierra y el capítulo Fontanería según se trate de instalación de fontanería o eléctrica. Quedarán terminadas las fábricas, cajeados, pasatubos, etc., necesarios para la fijación, (empotradas o en superficie) y el paso de los diferentes elementos de la instalación. Las superficies donde se trabaje estarán limpias y niveladas.

El resto de componentes específicos de la instalación de la instalación de protección contra incendios, como extintores, B.I.E., rociadores, etc., irán sujetos en superficie o empotrados según diseño y cumpliendo los condicionantes dimensionales en cuanto a posición según el CTE DB SI. Dichos soportes tendrán la suficiente resistencia mecánica para soportar su propio peso y las acciones de su manejo durante su funcionamiento.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

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 el caso de utilizarse en un mismo local extintores de tipos diferentes, se tendrá en cuenta la posible incompatibilidad entre los distintos agentes de los mismos.

Cuando las canalizaciones sean superficiales, nunca se soldará el tubo al soporte.

Proceso de ejecución

Ejecución

La instalación de aparatos, equipos, sistemas y sus componentes, con excepción de los extintores portátiles, se realizará por instaladores debidamente autorizados.

La Comunidad Autónoma correspondiente, llevará un libro de Registro en el que figurarán los instaladores autorizados.

Durante el replanteo se tendrá en cuenta una separación mínima entre tuberías vecinas de 25 cm y con conductos eléctricos de 30 cm. Para las canalizaciones se limpiarán las roscas y el interior de estas.

Además de las condiciones establecidas en la subsección Electricidad: baja tensión y puesta a tierra y el capítulo Fontanería, se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:

Se realizará la instalación ya sea eléctrica o de fontanería.

Se procederá a la colocación de los conductores eléctricos, con ayuda de pasahilos impregnados con sustancias para hacer fácil su paso por el interior.

Para las canalizaciones el montaje podrá ser superficial u empotrado. En el caso de canalizaciones superficiales las tuberías se fijarán con tacos o tornillos a las paredes con una separación máxima entre ellos de 2 m; entre el soporte y el tubo se interpondrá anillo elástico. Si la canalización es empotrada está ira recibida al paramento horizontal o vertical mediante grapas, interponiendo anillo elástico entre estas y el tubo, tapando las rozas con yeso o mortero.

El paso a través de elementos estructurales será por pasatubos, con holguras rellenas de material elástico, y dentro de ellos no se alojará ningún accesorio.

Todas las uniones, cambios de dirección, etc., serán roscadas asegurando la estanquidad con pintura de minio y empleando estopa, cintas, pastas, preferentemente teflón.

Las reducciones de sección de los tubos, serán excéntricas enrasadas con las generatrices de los tubos a unir.

Cuando se interrumpa el montaje se taparán los extremos.

Una vez realizada la instalación eléctrica y de fontanería se realizará la conexión con los diferentes mecanismos, equipos y aparatos de la instalación, y con sus equipos de regulación y control.

- Tolerancias admisibles

Extintores de incendio: se comprobará que la parte superior del extintor quede, como máximo, a 1,70 m sobre el suelo.

Columna seca: la toma de fachada y las salidas en las plantas tendrán el centro de sus bocas a 90 cm sobre el nivel del suelo.

Bocas de incendio: la altura de su centro quedará, como máximo, a 1,50 m sobre el nivel del suelo o a más altura si se trata de BIE de 2,5 cm, siempre que la boquilla y la válvula de apertura manual, si existen, estén situadas a la altura citada.

- Condiciones de terminación

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.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- Control de ejecución

Extintores de incendios
Columna seca:
Unión de la tubería con la conexión siamesa.
Fijación de la carpintería.
Toma de alimentación:
Unión de la tubería con la conexión siamesa.
Fijación de la carpintería.
Bocas de incendio, hidrantes:
Dimensiones.
Enrase de la tapa con el pavimento.
Uniones con la tubería.
Equipo de manguera:
Unión con la tubería.
Fijación de la carpintería.
Extintores, rociadores y detectores:
La colocación, situación y tipo.
Resto de elementos:
Comprobar que la ejecución no sea diferente a lo proyectado.

Se tendrán en cuenta los puntos de observación establecidos en los apartados correspondientes de la subsección Electricidad: baja tensión y puesta a tierra y el capítulo Fontanería, según sea el tipo de instalación de protección contra incendios.

- Ensayos y pruebas

Columna seca (canalización según capítulo Electricidad, baja tensión y puesta a tierra y Fontanería).

El sistema de columna seca se someterá, antes de su puesta en servicio, a una prueba de estanquidad y resistencia mecánica.

Bocas de incendio equipadas, hidrantes, columnas secas.

Los sistemas se someterán, antes de su puesta en servicio, a una prueba de estanquidad y resistencia mecánica.

Rociadores.
Conductos y accesorios.
Prueba de estanquidad.
Funcionamiento de la instalación:

Sistema de detección y alarma de incendio.
Instalación automática de extinción.
Sistemas de control de humos.
Sistemas de ventilación.
Sistemas de gestión centralizada.
Instalación de detectores de humo y de temperatura.

Conservación y mantenimiento

Se vaciará la red de tuberías y se dejarán sin tensión todos los circuitos eléctricos hasta la fecha de la entrega de la obra.

Se repondrán todos los elementos que hayan resultado dañados antes de la entrega.

7 Revestimientos

7.1 Revestimiento de paramentos

7.1.1 Alicatados

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

- Condiciones previas: soporte

La puesta en obra de los revestimientos cerámicos deberá llevarse a cabo por profesionales especialistas con la supervisión de la dirección facultativa de las obras.

El soporte tendrá las siguientes propiedades para la colocación de baldosas: estabilidad dimensional, flexibilidad, resistencia mecánica, sensibilidad al agua, planeidad.

Se realizarán las siguientes comprobaciones sobre el soporte base:

De la estabilidad dimensional: tiempos de espera desde fabricación.

De la superficie de colocación.

Planeidad: capa gruesa, (pueden compensarse desviaciones con espesor de mortero). Capa fina (la desviación máxima con regla de 2 m, no excede de 3 mm, o prever una capa de mortero o pasta niveladora como medida adicional).

Humedad: capa gruesa, (se humecta el tabique sin llegar a saturación). Capa fina, (la superficie está aparentemente seca).

Limpieza: ausencia de polvo, pegotes, aceite, etc.

Rugosidad: en caso de soportes existentes muy lisos, prever aumento de rugosidad mediante repicado u otros medios; esto no será necesario con adhesivos C2, D o R.

Impermeabilización: sobre soportes de madera o yeso será conveniente prever una imprimación impermeabilizante.

- Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

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.

El enfoscado de base, una vez fraguado, estará exento de sales solubles que puedan impedir la adherencia del mortero adhesivo.

El alicatado con mortero de cemento se aplicará en paramentos cerámicos o de cemento, mientras que el alicatado con adhesivo se aplicará en el revestimiento de paramentos de cualquier tipo.

En caso de soportes deformables o sujetos a movimientos importantes, se usará el material de rejuntado de mayor deformabilidad.

Proceso de ejecución

- Ejecución

La colocación deberá efectuarse en unas condiciones climáticas normales (5 ºC a 30 ºC), procurando evitar el soleado directo, las corrientes de aire, lluvias y aplicar con riesgo de heladas.

Se limpiará y humedecerá el soporte a revestir si es recibido con mortero. Si es recibido con pasta adhesiva se mantendrá seco el soporte. En cualquier caso se conseguirá una superficie rugosa del soporte. Se mojarán las baldosas por inmersión si procede, para que no absorban el agua del mortero. Se colocará una regla horizontal al inicio del alicatado y se replantearán las baldosas en el paramento para el despiece de los

mismos. El alicatado se comenzará a partir del nivel superior del pavimento y antes de realizar éste. Sobre muros de hormigón se eliminará todo resto de desencofrante.

- Amasado:

Adhesivos cementosos: según recomendaciones del fabricante, se amasará el producto hasta obtener una masa homogénea y cremosa. Finalizado el amasado, se mantendrá la pasta en reposo durante unos minutos. Antes de su aplicación se realizara un breve amasado con herramienta de mano.

Adhesivos en dispersión: se presentan listos para su uso.

Adhesivos de resinas reactivas: según indicaciones del fabricante.

- Colocación general:

Será recomendable, mezclar piezas de varias cajas. Las piezas cerámicas se colocarán sobre la masa extendida presionándola por medio de ligeros golpes con un mazo de goma y moviéndolas ligeramente hasta conseguir el aplastamiento total de los surcos del adhesivo para lograr un contacto pleno. Las baldosas se colocarán dentro del tiempo abierto del adhesivo, antes de que se forme una película seca en la superficie del mismo que evite la adherencia. No se realizará el alicatado hasta que no se haya producido la retracción más importante del muro, es decir entre 45 y 60 días. Cuando se coloquen productos porosos no esmaltados, se recomienda la aplicación de un producto antiadherente del cemento, previamente a las operaciones de rejuntado para evitar su retención y endurecimiento sobre la superficie del revestimiento.

Sistemas de colocación: colocación en capa gruesa, (se colocará la cerámica directamente sobre el soporte). Colocación en capa fina, (se realizará sobre una capa previa de regularización del soporte).

En caso de azulejos recibidos con adhesivo: si se utiliza adhesivo de resinas sintéticas, el alicatado podrá fijarse directamente a los paramentos de mortero, sin picar la superficie pero limpiando previamente el paramento. Para otro tipo de adhesivo se aplicará según las instrucciones del fabricante. Se recomienda extender el adhesivo en paños no mayores de 2 m^2. Las baldosas no deberán colocarse si se forma una película seca en la superficie del adhesivo.

En caso de azulejos recibidos con mortero de cemento: se colocarán los azulejos extendidos sobre el mortero de cemento previamente aplicado sobre el soporte (no mediante pellas individuales en cada pieza), picándolos con la paleta y colocando pequeñas cuñas de madera en las juntas.

En caso de mosaicos: el papel de la cara vista se desprenderá tras la colocación y la red dorsal quedará incorporada al material de agarre.

- Juntas:

El alicatado se realizará a junta abierta. La separación mínima entre baldosas será de 1,5 mm.

Juntas de colocación y rejuntado: puede ser aconsejable llenar parcialmente las juntas de colocación con tiras de un material compresible antes de llenarlas a tope. El material compresible no debería adherirse al material de rejuntado o, en otro caso, deberá cubrirse con una cinta de desolidarización. Estas cintas son generalmente autoadhesivas. La profundidad mínima del rejuntado debe ser de 6mm. Se deberían rellenar a las 24 horas del embaldosado.

Juntas de movimiento estructurales: deberán llegar al soporte, incluyendo la capa de desolidarización si la hubiese, y su anchura deberá ser, como mínimo, la de la junta del soporte. Se rematan usualmente rellenándolas con materiales de elasticidad duradera.

Juntas de movimiento perimetrales: se deben prever antes de colocar la capa de regularización, dejándose en los límites de las superficies horizontales a embaldosar con otros elementos tales como paredes, pilares, etc. Se podrá prescindir de ellas en recintos con superficies menores de 7 m^2. Deberán ser juntas continuas con una anchura mayor o igual de 5mm, y quedarán ocultas por el revestimiento adyacente. Deberán estar limpias de materiales de obra y llegar hasta el soporte.

Juntas de partición (dilatación): la superficie máxima a revestir sin estas juntas es de 50 m^2 a 70 m^2 en interior, y de la mitad de estas en el exterior. La posición de las juntas debe replantearse de forma que no estén cruzadas en el paso, si no deberían protegerse. Estas juntas deberán cortar el revestimiento cerámico, el adhesivo y el mortero base con una anchura mayor o igual de 5 mm. Podrán rellenarse con perfiles o materiales elásticos.

- Corte y taladrado:

Los taladros que se realicen en las piezas para el paso de tuberías, tendrán un diámetro de 1 cm mayor que el diámetro de estas. Siempre que sea posible, los cortes se realizarán en los extremos de los paramentos.

- Tolerancias admisibles

Características dimensionales para colocación con junta mínima:

- Longitud y anchura/ rectitud de lados:
  Para L ≤ 100 mm ±0,4 mm
  Para L > 100 mm ±0,3% y ± 1,5 mm.
- Ortogonalidad:
  Para L ≤ 100 mm ±0,6 mm
  Para L > 100 mm ±0,5% y ± 2,0 mm.
- Planitud de superficie:
  Para L ≤ 100 mm ±0,6 mm
  Para L > 100 mm ±0,5% y + 2,0/- 1,0 mm.

- Condiciones de terminación

Una vez fraguado el mortero o pasta se retirarán las cuñas y se limpiarán las juntas, retirando todas las sustancias perjudiciales o restos de mortero o pasta adhesiva, rejuntándose posteriormente con lechada de cemento blanco o gris (coloreada cuando sea preciso), no aceptándose el rejuntado con polvo de cemento.

Una vez finalizada la colocación y el rejuntado, se limpiará la superficie del material cerámico con una solución ácida diluida para eliminar los restos de cemento.

Nunca se efectuará una limpieza ácida sobre revestimientos recién colocados. Se limpiará la superficie con cepillos de fibra dura, agua y jabón, eliminando todos los restos de mortero con espátulas de madera.

Se sellarán siempre los encuentros con carpinterías y vierteaguas.

Se impregnará la superficie con agua limpia previamente a cualquier tratamiento químico, y posterior aclarado

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- Control de ejecución

Aplicación de base de cemento: comprobar dosificación, consistencia y planeidad final.

Capa fina, desviación máxima medida con regla de 2 m: 3 mm.

Aplicación de imprimación: verificar la idoneidad de la imprimación y que la aplicación se hace siguiendo las instrucciones del fabricante.

Baldosa: verificar que se ha realizado el control de recepción.

Mortero de cemento (capa gruesa): comprobar que las baldosas se han humedecido por inmersión en agua. Comprobar reglado y nivelación del mortero fresco extendido.

Adhesivo (capa fina): verificar que el tipo de adhesivo corresponde al especificado en proyecto.

Aplicación del adhesivo: comprobar que se utiliza siguiendo las instrucciones del fabricante. Comprobar espesor, extensión y peinado con llana dentada adecuada.

Tiempo abierto de colocación: comprobar que las baldosas se colocan antes de que se forme una película sobre la superficie del adhesivo. Comprobar que las baldosas se asientan definitivamente antes de que concluya el tiempo abierto del adhesivo.

Colocación por doble encolado: comprobar que se utiliza esta técnica en embaldosados en exteriores y para baldosas mayores de 35 cm. o superficie mayor de 1225 cm^2.

En cualquier caso: levantando al azar una baldosa, el reverso no presenta huecos.

Juntas de movimiento: estructurales: comprobar que no se cubren y que se utiliza un sellante adecuado. Perimetrales y de partición: comprobar su disposición, que no se cubren de adhesivo y que se utiliza un material adecuado para su relleno.

Juntas de colocación: verificar el tipo de material de rejuntado corresponde con el especificado en proyecto. Comprobar la eliminación y limpieza del material sobrante.

Desviación de planeidad del revestimiento: la desviación entre dos baldosas adyacentes no debe exceder de 1 mm. La desviación máxima se medirá con regla de 2 m. Para paramentos no debe exceder de 2 mm.

Alineación de juntas de colocación; La diferencia de alineación de juntas se mide con regla de 1 m. Para paramentos: no debe exceder de ± 1 mm. Para suelos: no debe exceder de ± 2 mm.

Limpieza final: comprobación y medidas de protección.

Conservación y mantenimiento

Se evitarán los golpes que puedan dañar el alicatado, así como roces y punzonamiento.

No se sujetarán sobre el alicatado elementos que puedan dañarlo o provocar la entrada de agua, es necesario profundizar hasta encontrar el soporte.

7.1.2 Enfoscados, guarnecidos y enlucidos

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

- Condiciones previas: soporte

- Enfoscados:

Compatibilidad con los componentes del mortero, tanto de sus características físicas como mecánicas: evitar reacciones entre el yeso del soporte y el cemento de componente de mortero. Las resistencias mecánicas del mortero, o sus coeficientes de dilatación, no serán superiores a los del soporte.

Estabilidad (haber experimentado la mayoría de las retracciones). No degradable. Resistencia a la deformación.

Porosidad y acciones capilares suficientes para conseguir la adhesión del mortero.

Capacidad limitada de absorción de agua.

Grado de humedad: si es bajo, según las condiciones ambientales, se mojará y se esperará a que absorba el agua; si es excesivo, no estará saturado para evitar falta de adherencia y producción de eflorescencias superficiales.

Limpieza. Exento de polvo, trazas de aceite, etc. que perjudiquen la adherencia del mortero.

Rugosidad. Si no la tiene, se creará mediante picado o colocación con anclajes de malla metálica o plástico.

Regularidad. Si carece de ella, se aplicará una capa niveladora de mortero con rugosidad suficiente para conseguir adherencia; asimismo habrá endurecido y se humedecerá previamente a la ejecución del enfoscado

Libre de sales solubles en agua (sulfatos, portlandita, etc.).

La fábrica soporte se dejará a junta degollada, barriéndose y regándose previamente a la aplicación del mortero. Si se trata de un paramento antiguo, se rascará hasta descascarillarlo.

Se admitirán los siguientes soportes para el mortero: fábricas de ladrillos cerámicos o sílico-calcáreos, bloques o paneles de hormigón, bloques cerámicos.

No se admitirán como soportes del mortero: los hidrofugados superficialmente o con superficies vitrificadas, pinturas, revestimientos plásticos o a base de yeso.

- Guarnecidos:

La superficie a revestir con el guarnecido estará limpia y humedecida. El guarnecido sobre el que se aplique el enlucido estará fraguado y tener consistencia suficiente para no desprenderse al aplicar éste. La superficie del guarnecido estará, además, rayada y limpia.

- Revocos:

Revoco con mortero hecho en obra de cemento o de cal: la superficie del enfoscado sobre el que se va a revocar estará limpia y humedecida y el mortero del enfoscado habrá fraguado.

Revoco con mortero preparado: en caso de realizarse sobre enfoscado, éste se limpiará y humedecerá. Si se trata de revoco monocapa sobre paramento sin revestir, el soporte será rugoso para facilitar la adherencia; asimismo garantizará resistencia, estabilidad, planeidad y limpieza. Si la superficie del soporte fuera excesivamente lisa se procederá a un “repicado” o a la aplicación de una imprimación adecuada (sintética o a base de cemento). Los soportes que mezclen elementos de distinto acabado se tratarán para regularizar su distinta absorción. Cuando el soporte sea muy absorbente se tratará con una imprimación previa que puede ser una emulsión añadida al agua de amasado.

- Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

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.

- Enfoscados:

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.2, en fachadas, cuando se dispone en fachadas con el aislante por el exterior de la hoja principal, será químicamente compatible con el aislante

No son aptas para enfoscar las superficies de yeso, ni las realizadas con resistencia análoga o inferior al yeso. Tampoco lo son las superficies metálicas que no hayan sido forradas previamente con piezas de arcilla cocida.

En ambientes con ciclos hielo-deshielo, se controlará la porosidad del mortero, (tipo de conglomerante, aditivos, cantidad de agua de amasado, grado de hidratación, sistema de preparación, etc.), para evitar que el agua acceda a su interior.

Será recomendable el empleo de cementos resistentes a los sulfatos, de bajo contenido de aluminato tricálcico, para disminuir el riesgo de reacción con los iones sulfato procedentes de sales solubles en el agua (su existencia es posible dentro de la obra de fábrica), que daría lugar al compuesto expansivo "ettringita", lo que alteraría la estabilidad del mortero. Asimismo, dichas sales solubles pueden cristalizar en los poros del mortero dando lugar a fisuraciones.

En caso de que el mortero incorpore armaduras, el contenido de iones cloruro en el mortero fresco no excederá del 0,1% de la masa de cemento seco, pues pueden influir en la corrosión de las armaduras.

Para evitar la aparición de eflorescencias (manchas en la superficie del mortero por la precipitación y posterior cristalización de sales disueltas en agua, cuando esta se evapora): se controlará el contenido de nitratos, sulfatos, cloruros alcalinos y de magnesio, carbonatos alcalinos, e hidróxido de calcio carbonatado (portlandita), todos ellos solubles en el agua de la obra de fábrica o su entorno. Asimismo, se controlarán los factores que permitan la presencia de agua en la fábrica (humectación excesiva, protección inadecuada).

No se emplearan áridos que contengan sulfuros oxidables, en caso de utilizar escorias siderúrgicas, se comprobará que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos.

En caso de colocar armaduras en el mortero, se utilizarán aditivos anticongelantes no agresivos para las mismas, en especial los que contienen cloruros. El agua utilizada para el riego y curado del mortero no contendrá sustancias nocivas para el mismo.

- Guarnecidos:

No se revestirán con yeso los paramentos de locales en los que la humedad relativa habitual sea superior al 70%, los locales que frecuentemente hayan de ser salpicados por agua, como consecuencia de la actividad desarrollada, las superficies metálicas, sin previamente revestirlas con una superficie de arcilla cocida ni las

superficies de hormigón realizadas con encofrado metálico si previamente no se han dejado rugosas mediante rayado o salpicado con mortero.

Según el CTE DB SE A, apartado 3, durabilidad, ha de prevenirse la corrosión del acero mediante una estrategia global que considere en forma jerárquica al edificio en su conjunto y especialmente, los detalles, evitando el contacto directo con yesos, etc.

- Revocos:

El revoco con mortero preparado monocapa no se colocará sobre soportes incompatibles con el material (por ejemplo de yeso), ni sobre soportes no adherentes, como amianto - cemento o metálicos. Los puntos singulares de la fachada (estructura, dinteles, cajas de persiana) requieren un refuerzo o malla de fibra de vidrio, de poliéster o metálica.

Proceso de ejecución

- Ejecución
- En general:

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.3.3.1, las juntas de dilatación de la hoja principal, tendrán un sellante sobre un relleno introducido en la junta, que quedará enrasado con el paramento sin enfoscar.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.1.2, en muros de sótano en contacto con el terreno, según el tipo de muro, de impermeabilización y el grado de impermeabilidad exigido, se revestirá su cara interior con una capa de mortero hidrófugo sin revestir.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.3.2, en fachadas, en función de la existencia o no de revestimiento exterior y del grado de impermeabilidad, se exigirán las siguientes condiciones:

Para conseguir una resistencia media a la filtración, el revestimiento continuo exterior tendrá un espesor de entre 10 y 15 mm, (salvo los acabados con una capa plástica delgada), adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad; permeabilidad al vapor suficiente para evitar su deterioro (como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal) y adaptación a los movimientos del soporte. Cuando se dispone en fachadas con el aislante por el exterior de la hoja principal, se dispondrá una armadura (malla de fibra de vidrio o de poliéster) para mejorar el comportamiento frente a la fisuración.

Para conseguir una resistencia muy alta a la filtración, el revestimiento continuo exterior tendrá estanquidad al agua suficiente para que el agua de filtración no entre en contacto con la hoja del cerramiento dispuesta inmediatamente por el interior del mismo; adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad; permeabilidad al vapor suficiente para evitar su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal; adaptación a los movimientos del soporte y comportamiento muy bueno frente a la fisuración, (que no se fisure debido a los esfuerzos mecánicos producidos por el movimiento de la estructura, por los esfuerzos térmicos relacionados con el clima y con la alternancia día-noche, ni por la retracción propia del material constituyente del mismo); estabilidad frente a los ataques físicos, químicos y biológicos que evite la degradación de su masa.

Para conseguir una resistencia muy alta a la filtración de la barrera contra la penetración del agua, se dispondrá un revestimiento continuo intermedio en la cara interior de la hoja principal, con las siguientes características: estanquidad al agua suficiente para que el agua de filtración no entre en contacto con la hoja del cerramiento dispuesta inmediatamente por el interior del mismo; adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad; permeabilidad suficiente al vapor para evitar su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal; adaptación a los movimientos del soporte y comportamiento muy bueno frente a la fisuración, (que no se fisure debido a los esfuerzos mecánicos producidos por el movimiento de la estructura, por los esfuerzos térmicos relacionados con el clima y con la alternancia día-noche, ni por la retracción propia del material constituyente del mismo); estabilidad frente a los ataques físicos, químicos y biológicos que evite la degradación de su masa.

Para conseguir una resistencia media a la filtración del revestimiento intermedio en la cara interior de la hoja principal, el enfoscado de mortero tendrá un espesor mínimo de 10 mm; para conseguir una resistencia alta a la filtración, el enfoscado de mortero llevará aditivos hidrofugantes con un espesor mínimo de 15 mm.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.3. Cuando la hoja principal esté interrumpida por los forjados se dispondrá un refuerzo del revestimiento exterior con armaduras dispuestas a lo largo del forjado de tal forma que sobrepasen el elemento hasta 15 cm por encima del forjado y 15 cm por debajo de la primera hilada de la fábrica.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.4. En fachadas con revestimiento continuo, si la hoja principal está interrumpida por los pilares, se reforzará el revestimiento con armaduras colocadas a lo largo del pilar de forma que lo sobrepasen 15 cm por ambos lados.

Según el CTE DB HS 1, apartado 5.1.1.3. Condiciones del revestimiento hidrófugo de mortero: el paramento donde se va aplicar el revestimiento estará limpio. Se aplicarán al menos cuatro capas de revestimiento de espesor uniforme y el espesor total no será mayor que 2 cm. No se aplicará el revestimiento cuando la temperatura ambiente sea menor que 0ºC ni cuando se prevea un descenso de la misma por debajo de dicho valor en las 24 horas posteriores a su aplicación. En los encuentros se solaparán las capas del revestimiento al menos 25 cm.

Según el CTE DB HS 1, apartado 5.1.3.2. Condiciones del revestimiento intermedio: se dispondrá adherido al elemento que sirve de soporte y aplicarse de manera uniforme sobre éste.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 5.1.3.5. Condiciones del revestimiento exterior. Se dispondrá adherido o fijado al elemento que sirve de soporte.

Según el CTE DB HS 1 apartado 2.1.2. Si el muro en contacto con el terreno, para conseguir una impermeabilización tipo I1 y se impermeabiliza mediante aplicaciones líquidas, la capa protectora podrá ser un mortero reforzado con una armadura. Cuando el muro sea de fábrica para conseguir una impermeabilización tipo I3, se recubrirá por su cara interior con un revestimiento hidrófugo, como una capa de mortero hidrófugo sin revestir.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.1.3.1 Cuando el muro se impermeabilice por el interior, sobre la barrera impermeable colocada en los arranques de fachada, se dispondrá una capa de mortero de regulación de 2 cm de espesor como mínimo.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.1.3.6. Las juntas horizontales de los muros de hormigón prefabricado podrán sellarse con mortero hidrófugo de baja retracción.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.4.3.5. En cubiertas, cuando se disponga una capa de protección, y la cubierta no sea transitable, se podrá utilizar mortero que conforme una capa resistente a la intemperie en función de las condiciones ambientales previstas y con peso suficiente para contrarrestar la succión del viento.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.4.3.5.2 Solado fijo. Podrá ser de capa de mortero o mortero filtrante.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.4.3.5.4 Capa de rodadura. Cuando el aglomerado asfáltico se vierta sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización, se colocará entre estas dos capas una capa separadora de mortero para evitar la adherencia entre ellas de 4 cm de espesor como máximo y armada de tal manera que se evite su fisuración. Esta capa de mortero se aplicará sobre el impermeabilizante en los puntos singulares que estén impermeabilizados.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.2 Encuentro de la cubierta con un paramento vertical. Para que el agua de las precipitaciones o la que se deslice por el paramento no se filtre por el remate superior de la impermeabilización, éste podrá realizarse con mortero en bisel con un ángulo de 30º con la horizontal y redondeándose la arista del paramento.

- Enfoscados:

Se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas, bajantes, canalizaciones y demás elementos fijados a los paramentos. Para enfoscados exteriores estará terminada la cubierta.

Se humedecerá el soporte, previamente limpio. Habrá fraguado el mortero u hormigón del soporte a revestir. En caso de haber discontinuidades en el soporte, se colocará un refuerzo de tela metálica en la junta, tensa y fijada con un solape mínimo de 10 cm a cada lado.

No se confeccionará el mortero cuando la temperatura del agua de amasado sea inferior a 5ºC o superior a 40 ºC. Se emplearán aditivos anticongelantes si así lo requiere el clima. Se amasará exclusivamente la cantidad que se vaya a necesitar.

En caso de enfoscados maestreados: se dispondrán maestras verticales formadas por bandas de mortero, formando arista en esquinas, rincones y guarniciones de hueco de paramentos verticales y en todo el perímetro del techo con separación no superior a 1 m en cada paño. Se aplicará el mortero entre maestras hasta conseguir un espesor de 15 mm; cuando sea se realizará por capas sucesivas. Si una capa de enfoscado se forma a base de varias pasadas de un mismo mortero fresco sobre fresco, cada pasada se aplicará después de comenzar a endurecer la anterior.

En caso de enfoscados sin maestrear, se dispondrán en paramentos donde el enfoscado vaya a quedar oculto o donde la planeidad final se obtenga con un revoco, estuco o plaqueado.

En enfoscados exteriores vistos se hará un llagueado, en recuadros de lado no mayor que 3 m, para evitar agrietamientos. Se respetarán las juntas estructurales.

Se suspenderá la ejecución en tiempo de heladas (comprobando el enfoscado al reiniciar el trabajo), en tiempo de lluvias si no está protegido y en tiempo seco o ventoso.

- Guarnecidos:

Previamente al revestido, se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas y repasado la pared, tapando los desperfectos que pudiera haber; asimismo se habrán recibido los ganchos y repasado el techo. Los muros exteriores estarán terminados, incluso el revestimiento exterior si lo lleva, así como la cubierta del edificio o al menos tres forjados sobre la planta en que se va a realizar el guarnecido.

No se realizará el guarnecido cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5ºC.

En las aristas verticales de esquina se colocarán guardavivos, aplomándolos y punteándolos con pasta de yeso en su parte perforada. Una vez colocado se realizará una maestra a cada uno de sus lados.

En caso de guarnecido maestreado, se ejecutarán maestras de yeso a base de bandas de al menos 12 mm de espesor, en rincones, esquinas y guarniciones de huecos de paredes, en todo el perímetro del techo y en un mismo paño cada 3 m como mínimo.

La pasta de yeso se utilizará inmediatamente después de su amasado, sin adición posterior de agua. Se aplicará la pasta entre maestras, apretándola contra la superficie, hasta enrasar con ellas. El espesor del guarnecido será de 12 mm y se cortará en las juntas estructurales del edificio. Cuando el espesor del guarnecido sea superior a 15 mm, se realizará por capas sucesivas de este espesor máximo, previo fraguado de la anterior, terminada rayada para mejorar la adherencia. Se evitarán los golpes y vibraciones que puedan afectar a la pasta durante su fraguado.

- Revocos:

Se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas, bajantes, canalizaciones y demás elementos fijados a los paramentos.

En caso de revoco tendido con mortero de cemento: el mortero de revoco se aplicará con llana, comenzando por la parte superior del paramento; el espesor total del revoco no será inferior a 8 mm.

En caso de revoco proyectado con mortero de cemento: una vez aplicada una primera capa de mortero con el fratás de espesor no inferior a 3 mm, se proyectarán dos capas más, (manualmente con escobilla o mecánicamente) hasta conseguir un espesor total no inferior a 7 mm, continuando con sucesivas capas hasta conseguir la rugosidad deseada.

En caso de revoco tendido con mortero de cal o estuco: se aplicará con fratás una primera capa de mortero de cal de dosificación 1:4 con grano grueso, debiéndose comenzar por la parte superior del paramento; una vez endurecida, se aplicará con el fratás otra capa de mortero de cal de dosificación 1:4 con el tipo de grano especificado. El espesor total del revoco no será inferior a 10 mm.

En caso de revoco tendido con mortero preparado de resinas sintéticas: se iniciará el tendido por la parte superior del paramento. El mortero se aplicará con llana y la superficie a revestir se dividirá en paños no superiores a 10 m^2. El espesor del revoco no será inferior a 1 mm.

En caso de revoco proyectado con mortero preparado de resinas sintéticas: se aplicará el mortero manual o mecánicamente en sucesivas capas evitando las acumulaciones; la superficie a revestir se dividirá en paños no superiores a 10 m^2. El espesor total del revoco no será inferior a 3 mm.

En caso de revoco con mortero preparado monocapa: si se ha aplicado una capa regularizadora para mejorar la planeidad del soporte, se esperará al menos 7 días para su endurecimiento. Se replantearán y realizarán juntas de despiece con junquillos adheridos a la fachada con el propio mortero de base del monocapa antes de empezar a aplicar el revestimiento. Las juntas de despiece horizontales se dispondrán cada 2,20 metros y las verticales cada 7 metros y tendrán un ancho entre 10 y 20 mm, respetando las juntas estructurales. Se colocará malla de fibra de vidrio tratada contra los álcalis (que quedará embutida entre dos capas de revestimiento) en: todos los puntos singulares (dinteles, forjados, etc.), cajas de persiana sobresaliendo un mínimo de 20 cm a cada lado con el cerramiento, huecos de ventana con tiras como mínimo de 20 por 40 cm colocadas en diagonal. Los encuentros entre soportes de distinta naturaleza se resolverán, marcando la junta o puenteando la unión y armando el revestimiento con mallas.

El mortero predosificado industrialmente, se mezclará con agua y se aplicará en una única capa de unos 10 a 15 mm de espesor o en dos manos del producto si el espesor es mayor de 15 mm, dejando la primera con acabado rugoso. La aplicación se realizará mediante proyección mecánica (mediante máquinas de proyección continuas o discontinuas) o aplicación manual con llana. En caso de colocar refuerzos de malla de fibra de vidrio, de poliéster o metálica, se situará en el centro del espesor del revoco. La totalidad del producto se aplicará en las mismas condiciones climáticas. En climas muy secos, con viento, o temperaturas elevadas, se humedecerá la superficie con manguera y difusor para evitar una desecación excesiva. Los junquillos se retirarán a las 24 horas, cuando el mortero empiece a endurecer y tenga la consistencia suficiente para que no se deforme la línea de junta.

Se suspenderá la ejecución cuando la temperatura sea inferior a 0ºC o superior a 30ºC a la sombra, o en tiempo lluvioso cuando el paramento no esté protegido. Se evitarán golpes o vibraciones que puedan afectar al mortero durante el fraguado. En ningún caso se permitirán los secados artificiales. Una vez transcurridas 24 horas desde su ejecución, se mantendrá húmeda la superficie revocada hasta que haya fraguado.

- Tolerancias admisibles

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.2., para conseguir una resistencia media a la filtración, el revestimiento continuo exterior tendrá un espesor de entre 10 y 15 mm.

En caso de revoco con mortero preparado monocapa, el espesor podrá ser de unos 10 a 20 mm.

- Condiciones de terminación

- Enfoscados:

La textura (fratasado o sin fratasar) será lo bastante rugosa en caso de que sirva de soporte a otra capa de revoco o estuco. Se mantendrá húmeda la superficie enfoscada mediante riego directo hasta que el mortero haya fraguado, especialmente en tiempo seco, caluroso o con vientos fuertes. Este sistema de curado podrá sustituirse mediante la protección con revestimiento plástico si se retiene la humedad inicial de la masa durante la primera fase de endurecimiento. El acabado podrá ser:

Fratasado, cuando sirva de soporte a un enlucido, pintura rugosa o aplacado con piezas pequeñas recibidas con mortero o adhesivo.

Bruñido, cuando sirva de soporte a una pintura lisa o revestimiento pegado de tipo ligero o flexible o cuando se requiera un enfoscado más impermeable.

- Guarnecidos:

Sobre el guarnecido fraguado se enlucirá con yeso fino terminado con llana, quedando a línea con la arista del guardavivos, consiguiendo un espesor de 3 mm.

- Revocos:

Revoco tendido con mortero de cemento: admite los acabados repicado, raspado con rasqueta metálica, bruñido, a fuego o esgrafiado.

Revoco tendido con mortero de cal o estuco: admite los acabados lavado con brocha y agua con o sin posterior picado, raspado con rasqueta metálica, alisado, bruñido o acabado con espátula.

Revoco tendido con mortero preparado de resinas sintéticas: admite los acabados pétreos con llana, raspado o picado con rodillo de esponja.

Revoco con mortero preparado monocapa: acabado en función de los pigmentos y la textura deseada (abujardado, bruñido, fratasado, lavado, etc.) que se obtienen a aplicando distintos tratamientos superficiales una vez aplicado el producto, o por proyección de áridos y planchado de la piedra cuando el mortero aún está fresco.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- Control de ejecución

Puntos de observación.

- Enfoscados:

Comprobación del soporte: está limpio, rugoso y de adecuada resistencia (no yeso o análogos).
Idoneidad del mortero conforme a proyecto.
Tiempo de utilización después de amasado.
Disposición adecuada del maestreado.
Planeidad con regla de 1 m.

- Guarnecidos:

Comprobación del soporte: que no esté liso (rugoso, rayado, picado, salpicado de mortero), que no haya elementos metálicos en contacto y que esté húmedo en caso de guarnecidos.
Se comprobará que no se añade agua después del amasado.
Comprobar la ejecución de maestras o disposición de guardavivos.

- Revocos:

Comprobación del soporte: la superficie no está limpia y humedecida.
Dosificación del mortero: se ajusta a lo especificado en proyecto.

- Ensayos y pruebas

- En general:

Prueba escorrentía en exteriores durante dos horas.
Dureza superficial en guarnecidos y enlucidos >40 shore.

- Enfoscados:

Planeidad con regla de 1 m.

- Guarnecidos:

Se verificará espesor según proyecto.
Comprobar planeidad con regla de 1 m.

- Revocos:

Espesor, acabado y planeidad: defectos de planeidad superiores a 5 mm en 1 m, no se interrumpe el revoco en las juntas estructurales.

Conservación y mantenimiento

Una vez ejecutado el enfoscado, se protegerá del sol y del viento para permitir la hidratación, fraguado y endurecimiento del cemento.

7.1.3 Pinturas

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

- Condiciones previas: soporte

Según el CTE DB SE A apartado 10.6, inmediatamente antes de comenzar a pintar se comprobará que las superficies cumplen los requisitos del fabricante.

El soporte estará limpio de polvo y grasa y libre de adherencias o imperfecciones. Para poder aplicar impermeabilizantes de silicona sobre fábricas nuevas, habrán pasado al menos tres semanas desde su ejecución.

Si la superficie a pintar está caliente a causa del sol directo puede dar lugar, si se pinta, a cráteres o ampollas. Si la pintura tiene un vehículo al aceite, existe riesgo de corrosión del metal.

En soportes de madera, el contenido de humedad será del 14-20% para exteriores y del 8-14% para interiores.

Si se usan pinturas de disolvente orgánico las superficies a recubrir estarán secas; en el caso de pinturas de cemento, el soporte estará humedecido.

Estarán recibidos y montados cercos de puertas y ventanas, canalizaciones, instalaciones, bajantes, etc.

Según el tipo de soporte a revestir, se considerará:

- Superficies de yeso, cemento, albañilería y derivados: se eliminarán las eflorescencias salinas y la alcalinidad con un tratamiento químico; asimismo se rascarán las manchas superficiales producidas por moho y se desinfectará con fungicidas. Las manchas de humedades internas que lleven disueltas sales de hierro, se aislarán con productos adecuados. En caso de pintura cemento, se humedecerá totalmente el soporte.
- Superficies de madera: en caso de estar afectada de hongos o insectos se tratará con productos fungicidas, asimismo se sustituirán los nudos mal adheridos por cuñas de madera sana y se sangrarán aquellos que presenten exudado de resina. Se realizará una limpieza general de la superficie y se comprobará el contenido de humedad. Se sellarán los nudos mediante goma laca dada a pincel, asegurándose que haya penetrado en las oquedades de los mismos y se lijarán las superficies.
- Superficies metálicas: se realizará una limpieza general de la superficie. Si se trata de hierro se realizará un rascado de óxidos mediante cepillo metálico, seguido de una limpieza manual de la superficie. Se aplicará un producto que desengrase a fondo de la superficie.
  En cualquier caso, se aplicará o no una capa de imprimación tapaporos, selladora, anticorrosiva, etc.

- Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

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 exteriores, y según el tipo de soporte, podrán utilizarse las siguientes pinturas y barnices:

sobre ladrillo: cemento y derivados: pintura a la cal, al silicato, al cemento, plástica, al esmalte y barniz hidrófugo.

sobre madera: pintura al óleo, al esmalte y barnices.

sobre metal: pintura al esmalte.

En interiores, y según el tipo de soporte, podrán utilizarse las siguientes pinturas y barnices:

sobre ladrillo: pintura al temple, a la cal y plástica.

sobre yeso o escayola: pintura al temple, plástica y al esmalte.

sobre madera: pintura plástica, al óleo, al esmalte, laca nitrocelulósica y barniz.

sobre metal: pintura al esmalte, pintura martelé y laca nitrocelulósica.

Proceso de ejecución

- Ejecución

La temperatura ambiente no será mayor de 28 ºC a la sombra ni menor de 12 ºC durante la aplicación del revestimiento. El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación. En tiempo lluvioso se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido. No se pintará con viento o corrientes de aire por posibilidad de no poder realizar los empalmes correctamente ante el rápido secado de la pintura.

Se dejarán transcurrir los tiempos de secado especificados por el fabricante. Asimismo se evitarán, en las zonas próximas a los paramentos en periodo de secado, la manipulación y trabajo con elementos que desprendan polvo o dejen partículas en suspensión.

- Pintura al temple: se aplicará una mano de fondo con temple diluido, hasta la impregnación de los poros del ladrillo, yeso o cemento y una mano de acabado.
- Pintura a la cal: se aplicará una mano de fondo con pintura a la cal diluida, hasta la impregnación de los poros del ladrillo o cemento y dos manos de acabado.
- Pintura al silicato: se protegerán las carpinterías y vidrierías, dada la especial adherencia de este tipo de pintura y se aplicará una mano de fondo y otra de acabado.
- Pintura al cemento: se preparará en obra y se aplicará en dos capas espaciadas no menos de 24 horas.
- Pintura plástica, acrílica, vinílica: si es sobre ladrillo, yeso o cemento, se aplicará una mano de imprimación selladora y dos manos de acabado; si es sobre madera, se aplicará una mano de imprimación tapaporos, un plastecido de vetas y golpes con posterior lijado y dos manos de acabado.
- Pintura al aceite: se aplicará una mano de imprimación con brocha y otra de acabado, espaciándolas un tiempo entre 24 y 48 horas.
- Pintura al esmalte: previa imprimación del soporte se aplicará una mano de fondo con la misma pintura diluida en caso de que el soporte sea yeso, cemento o madera, o dos manos de acabado en caso de superficies metálicas.
- Pintura martelé o esmalte de aspecto martelado: se aplicará una mano de imprimación anticorrosiva y una mano de acabado a pistola.
- Laca nitrocelulósica: en caso de que el soporte sea madera, se aplicará una mano de imprimación no grasa y en caso de superficies metálicas, una mano de imprimación antioxidante; a continuación, se aplicaran dos manos de acabado a pistola de laca nitrocelulósica.
- Barniz hidrófugo de silicona: una vez limpio el soporte, se aplicará el número de manos recomendado por el fabricante.

- Barniz graso o sintético: se dará una mano de fondo con barniz diluido y tras un lijado fino del soporte, se aplicarán dos manos de acabado.

- Condiciones de terminación

- Pintura al cemento: se regarán las superficies pintadas dos o tres veces al día unas 12 horas después de su aplicación.
- Pintura al temple: podrá tener los acabados lisos, picado mediante rodillo de picar o goteado mediante proyección a pistola de gotas de temple.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- Control de ejecución

Se comprobará que se ha ejecutado correctamente la preparación del soporte (imprimación selladora, anticorrosivo, etc.), así como la aplicación del número de manos de pintura necesarios.

Conservación y mantenimiento

Se comprobará el aspecto y color, la inexistencia de desconchados, embolsamientos y falta de uniformidad, etc., de la aplicación realizada.

7.2 Revestimientos de suelos y escaleras

7.2.1 Revestimientos continuos para suelos y escaleras

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

- Condiciones previas: soporte

- En caso de pavimentos exteriores, se colocarán previamente los bordillos o encofrados perimetrales.
- En caso de pavimento continuo con aglomerado bituminoso y con asfalto fundido, sobre la superficie del hormigón del forjado o solera se dará una imprimación con un riego de emulsión de betún.
- En caso de pavimento de hormigón continuo tratado superficialmente con mortero de resinas sintéticas o mortero hidráulico polimérico, se eliminará la lechada superficial del hormigón del forjado o solera mediante rascado con cepillos metálicos.
- En caso de pavimento continuo de hormigón tratado con mortero hidráulico, si el forjado o solera tiene más de 28 días, se rascará la superficie y se aplicará una imprimación previa, de acuerdo con el tipo de soporte y el mortero a aplicar.

En caso que el pavimento vaya colocado sobre el terreno, éste estará estabilizado y compactado al 100 % según ensayo Proctor Normal. En caso de colocarse sobre solera o forjado, la superficie de éstos estará exenta de grasas, aceite o polvo. La superficie del soporte será lo suficientemente plana, sin baches, abultamientos ni ondulaciones.

Antes de la instalación del revestimiento de resinas se comprobarán las pendientes por si se previera la posibilidad de formación de charcos y poder así proceder a su reparación. Se realizará un ensayo de humedad al soporte, pues según el revestimiento que se use necesitará contener más o menos humedad. En sistemas cementosos se necesita una humectación previa a la aplicación. Mientras que en sistemas poliméricos se requiere una superficie seca del soporte.

- Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

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 caso de pavimentos continuos de hormigón tratados superficialmente con colorante- endurecedor para ser estampados posteriormente, el producto utilizado como desmoldeante tendrá que ser químicamente compatible con el colorante - endurecedor.

Proceso de ejecución

- Ejecución

- En general:

En todos los casos se respetarán las juntas de la solera o forjado. En los pavimentos situados al exterior, se situarán juntas de dilatación formando una cuadrícula de lado no mayor de 5 m, que a la vez harán papel de juntas de retracción. En los pavimentos situados al interior, se situarán juntas de dilatación coincidiendo con las

del edificio, y se mantendrán en todo el espesor del revestimiento. Cuando la ejecución del pavimento continuo se haga por bandas, se dispondrán juntas en las aristas longitudinales de las mismas.

- En caso de pavimento continuo de hormigón impreso:

Durante el vertido del hormigón se colocara una capa de malla electrosoldada o fibra de polipropileno. Se extenderá el hormigón de manera manual, alisando la superficie mediante llana; se incorporará capa de rodadura sobre el hormigón fresco; se aplicará polvo desencofrante para evitar la adherencia de los moldes con el hormigón; se estampará y dará textura a la superficie con el molde elegido; se realizarán los cortes de las juntas de dilatación; se llevará a cabo la limpieza del pavimento y finalmente se aplicará un liquido de curado.

- En caso de pavimento continuo de hormigón fratasado:

Una vez preparado el soporte se aplicará un puente de unión (pavimento monolítico), se colocará el mallazo sobre calzos y se realizará el hormigonado, pudiendo sustituir el mallazo por fibra metálica. Después se realizará un tratamiento superficial a base de fratasado mecánico con fratasadoras o helicópteros una vez que el hormigón tenga la consistencia adecuada; se incorporará opcionalmente una capa de rodadura con objeto de mejorar las características de la superficie.

- En caso de pavimento continuo con hormigón pulido:

Durante el vertido se colocará capa de malla electrosoldada o fibras de polipropileno; una vez realizada la superficie se pulirá y se incorporará la capa de rodadura de cuarzo endurecedor; se realizará el fratasado mecánico hasta que la solera quede perfectamente pulida; se dividirá la solera en paños según la obra para aplicar el liquido de curado; se realizará el aserrado de las juntas y sellado de las mismas con masilla de poliuretano o equivalente.

- En caso de pavimento continuo con hormigón reglado:

Vertido, extendido, reglado o vibrado del hormigón sobre solera debidamente compactada y nivelada; se colocará mallazo o fibras según proyecto; se realizarán los cortes de juntas de dilatación en paños según proyecto.

- En caso de pavimento continuo con terrazo in situ:

Se formará con un aglomerante a base de resina o cemento que proporcionará a la masa su color, cargas minerales que le darán textura, pigmentos y aditivos. Se ejecutará sobre capa de 2 cm de arena sobre el forjado o solera, sobre la que se extenderá una capa de mortero de 1,5 cm, malla electrosoldada y otra capa de mortero de 1,5 cm. Una vez apisonada y nivelada esta capa, se extenderá el mortero de acabado disponiendo banda para juntas en cuadrículas de lado no mayor de 1,25 m.

- En caso de pavimento de hormigón continuo tratado superficialmente:

Se aplicará el tratamiento superficial del hormigón (endurecedor, recubrimiento), en capas sucesivas mediante brocha, cepillo, rodillo o pistola.

- En caso pavimento continuo de hormigón tratado con mortero hidráulico:

Se realizará mediante aplicación sobre el hormigón del mortero hidráulico, bien por espolvoreo con un mortero en seco o a la llana con un mortero en pasta.

- En caso de pavimento continuo con mortero de resinas sintéticas:

En caso de mortero autonivelante, éste se aplicará con espátula dentada hasta espesor no menor de 2 mm, en caso de mortero no autonivelante, éste se aplicará mediante llana o espátula hasta un espesor no menor de 4 mm.

- En caso de pavimento continuo a base de resinas:

Las resinas se mezclarán y aplicarán en estado líquido en la obra.

- En caso de pavimento continuo con mortero hidráulico polimérico:

El mortero se compactará y alisará mecánicamente hasta espesor no menor de 5 mm.

- Juntas:

Las juntas se conseguirán mediante corte con disco de diamante (juntas de retracción o dilatación) o mediante incorporación de perfiles metálicos (juntas estructurales o de construcción). En caso de junta de dilatación: el ancho de la junta será de 1 a 2 cm y su profundidad igual a la del pavimento. El sellado podrá ser de masilla o perfil preformado o bien con cubrejuntas por presión o ajuste. En caso de juntas de retracción: el ancho de la junta será de 5 a 10 mm y su profundidad igual a 1/3 del espesor del pavimento. El sellado podrá ser de masilla o perfil preformado o bien con cubrejuntas. Previamente se realizará la junta mediante un cajeado practicado a máquina en el pavimento. Las juntas de aislamiento serán aceptadas o cubiertas por el revestimiento, según se determine. Las juntas serán cubiertas por el revestimiento, previo tratamiento con masilla de resina epoxídica y malla de fibra. La junta de dilatación no se recubrirá por el revestimiento.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.2.3. Deberán respetarse las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, las de continuidad o discontinuidad, así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

- Grado de impermeabilidad:

El grado de impermeabilidad mínimo exigido a los suelos que están en contacto con el terreno frente a la penetración del agua de éste y de las escorrentías se obtiene en la tabla 2.3 de DB HS 1 del CTE, en función de la presencia de agua.

- Según el CTE DB HS 1, apartado 2.2.3.1, los encuentros del suelo con los muros serán:

Cuando el suelo y el muro sean hormigonados in situ, excepto en el caso de muros pantalla, debe sellarse la junta entre ambos con una banda elástica embebida en la masa del hormigón a ambos lados de la junta.

Cuando el muro sea un muro pantalla hormigonado in situ, el suelo debe encastrarse y sellarse en el intradós del muro de la siguiente forma:

debe abrirse una roza horizontal en el intradós del muro de 3 cm de profundidad como máximo que dé cabida al suelo más 3 cm de anchura como mínimo.

debe hormigonarse el suelo macizando la roza excepto su borde superior que debe sellarse con un perfil expansivo.

Cuando el muro sea prefabricado debe sellarse la junta conformada con un perfil expansivo situado en el interior de la junta.

- Encuentros entre suelos y particiones interiores:

Cuando el suelo se impermeabilice por el interior, la partición no debe apoyarse sobre la capa de impermeabilización, sino sobre la capa de protección de la misma.

- Tolerancias admisibles

Respecto a la nivelación del soporte se recomienda por regla general una tolerancia de ± 5 mm.

Según el CTE DB SU 1 apartado 2, con el fin de limitar el riesgo de caídas como consecuencia de traspiés o tropiezos, el suelo debe cumplir las condiciones siguientes:

no presentará imperfecciones o irregularidades que supongan una diferencia de nivel de más de 6 mm;

los desniveles que no excedan de 50 mm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%;

en zonas interiores para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 15 mm de diámetro.

Cuando se dispongan barreras para delimitar zonas de circulación, tendrán una altura de 800 mm como mínimo.

- Condiciones de terminación

En caso de pavimento continuo con empedrado: se eliminarán los restos de lechada y se limpiará su superficie.

En caso de pavimento continuo con terrazo in situ: el acabado se realizará mediante pulido con máquina de disco horizontal sobre la capa de mortero de acabado.

En caso de pavimento continuo con aglomerado bituminoso: el acabado final se realizará mediante compactación con rodillos, durante la cual, la temperatura del aglomerado no bajará de 80 ºC.

En caso de pavimento continuo con asfalto fundido: el acabado final se realizará mediante compactación con llana.

En caso de pavimento continuo con mortero hidráulico polimérico: el acabado final podrá ser de pintado con resinas epoxi o poliuretano, o mediante un tratamiento superficial del hormigón con endurecedor.

En caso de pavimento continuo de hormigón tratado superficialmente con endurecedor o colorante: podrá recibir un acabado mediante aplicación de un agente desmoldeante, para posteriormente obtener textura con el modelo o patrón elegido; ésta operación se realizará mientras el hormigón siga en estado de fraguado plástico. Una vez endurecido el hormigón, se procederá al lavado de la superficie con agua a presión para desincrustar el agente desmoldeante y materias extrañas. Para finalizar, se realizará un sellado superficial con resinas, proyectadas mediante sistema airless de alta presión en dos capas, obteniendo así el rechazo de la resina sobrante, una vez sellado el poro en su totalidad.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- Control de ejecución

Puntos de observación.

Comprobación del soporte:

Se comprobará la limpieza del soporte e imprimación, en su caso.

Ejecución:

Replanteo, nivelación.

Espesor de la capa de base y de la capa de acabado.

Disposición y separación entre bandas de juntas.

Se comprobará que la profundidad del corte en la junta, sea al menos, de 1/3 del espesor de la losa.

Comprobación final:

Planeidad con regla de 2 m.

Acabado de la superficie.

Conservación y mantenimiento

Se evitará la permanencia continuada sobre el pavimento de agentes químicos admisibles para el mismo y la caída accidental de agentes químicos no admisibles.

En caso de pavimento continuo de solados de mortero, éstos no se someterán a la acción de aguas con pH mayor de 9 o con concentración de sulfatos superior a 0,20 gr/l. Así mismo, no se someterán a la acción de aceites minerales orgánicos o pesados.

7.2.2 Revestimientos pétreos para suelos y escaleras

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

- Condiciones previas: soporte

El forjado soporte del revestimiento pétreo deberá cumplir las siguientes condiciones en cuanto a:

- Flexibilidad: la flecha activa de los forjados será inferior a 10 mm.
- Resistencia mecánica: el forjado soportará sin rotura o daños las cargas de servicio, el peso permanente del revestimiento y las tensiones del sistema de colocación.
- Sensibilidad al agua: los soportes sensibles al agua (madera, aglomerados de madera, etc.), pueden requerir una imprimación impermeabilizante.
- Rugosidad en caso de soportes muy lisos y poco absorbentes, se aumentará la rugosidad por picado u otros medios. En caso de soportes disgregables se aplicará una imprimación impermeabilizante.
- Impermeabilización: sobre soportes de madera o yeso será conveniente prever una imprimación impermeabilizante.
- Estabilidad dimensional: tiempos de espera desde fabricación: en caso de bases o morteros de cemento, 2-3 semanas y en caso de forjado y solera de hormigón, 6 meses.
- Limpieza: ausencia de polvo, pegotes, aceite o grasas, desencofrantes, etc.

- Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

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.

El tipo de terrazo dependerá del uso que vaya a recibir, pudiendo éste ser normal o intensivo.

Se evitará el contacto del embaldosado con otros elementos tales como paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel mediante la disposición de juntas perimetrales.

Elección del revestimiento en función de los requerimientos del mismo como uso en interior o exterior, resistencia al deslizamiento, choque, desprendimiento de chispas, fuego, polvo, agentes químicos, cargas de tránsito, etc.

Proceso de ejecución

- Ejecución

En caso de baldosas de piedra natural, cemento o terrazo, se limpiará y posteriormente humedecerá el soporte. Las piezas a colocar se humedecerán de forma que no absorban el agua del mortero.

En general:

La puesta en obra de los revestimientos pétreos deberá llevarse a cabo por profesionales especialistas con la supervisión de la dirección facultativa. La colocación debe efectuarse en unas condiciones climáticas normales (de 5 ºC a 30 ºC), procurando evitar el soleado directo y las corrientes de aire. Se respetarán las juntas estructurales y se preverán juntas de dilatación que se sellarán con silicona. Asimismo se dispondrán juntas de construcción en el encuentro de los pavimentos con elementos verticales o pavimentos diferentes.

En caso de baldosas de cemento, se colocarán las baldosas sobre una capa de cemento y arena para posteriormente extender una lechada de cemento.

En caso de terrazo, sobre el forjado o solera, se extenderá una capa de espesor no inferior a 20 mm de arena, sobre ésta se extenderá el mortero de cemento, formando una capa de 20 mm de espesor, cuidando que quede una superficie continua de asiento del solado. Previamente a la colocación del revestimiento, y con el mortero fresco, se espolvoreará este con cemento.

En caso de losas de piedra o placas de hormigón armado, sobre el terreno compactado, se extenderá una capa de arena de 10 cm compactándola y enrasando su superficie.

En caso de adoquines de hormigón, sobre el terreno compactado se extenderá una capa de arena, asentando posteriormente las piezas sobre ésta, dejando juntas que también se rellenarán con arena.

En caso de rodapié, las piezas que lo formen se colocarán a golpe sobre una superficie continua de asiento y recibido de mortero de espesor mayor o igual a 1 cm.

- Tolerancias admisibles

- Condiciones de terminación

La piedra colocada podrá recibir en obra distintos tipos de acabado: pulido mate, pulido brillo, pulido vitrificado.

El pulido se realizará transcurridos cinco días desde la colocación del pavimento. Se extenderá una lechada de cemento blanco para tapar las juntas y los poros abiertos y a las 48 horas se pulirá la superficie pasando una piedra abrasiva de grano fino y una segunda de afinado para eliminar las marcas del rebaje para

eliminar las marcas anteriores. En los rincones y orillas del pavimento se utilizará máquina radial de disco flexible, rematándose manualmente. La superficie no presentará ninguna ceja.

El abrillantado se realizará transcurrido cuatro días desde la terminación del pulido. El abrillantado se realizará en dos fases, la primera aplicando un producto base de limpieza y la segunda, aplicando el líquido metalizador definitivo. En ambas operaciones se pasará la máquina con una muñequilla de lana de acero hasta que la superficie tratada esté seca. La superficie no presentará ninguna ceja.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- Control de ejecución

Puntos de observación.
Proyecto:
Clasificación del suelo en relación a la resistencia al deslizamiento, según proyecto y el CTE DB SU 1.
En caso de baldosas de piedra:
Espesor de la capa de arena: mayor o igual que 2 cm.
Replanteo de las piezas. Nivelación.
Espesor de la capa de mortero (2 cm). Humedecido de las piezas.
Comprobación de juntas. Extendido de la lechada, coloreada en su caso.
verificar planeidad con regla de 2 m.

Inspeccionar existencia de cejas. Según el CTE DB SU 1, apartado 2, en relación a las posibles discontinuidades, el suelo no presentará imperfecciones o irregularidades que supongan una diferencia de nivel de más de 6 mm.

En caso de baldosas de cemento (hidráulica, pasta y terrazo):
Comprobar la humedad del soporte y baldosa y la dosificación del mortero.
Anchura de juntas. Cejas. Nivelación. Extendido de lechada coloreada, en su caso.
Comprobar ejecución del pulido, en su caso (terrazo).
verificar planeidad con regla de 2 m. Comprobar rejuntado.

- Ensayos y pruebas

Según el CTE DB SU 1, apartado 1, en los casos en que haya que determinar in situ el valor de la resistencia al deslizamiento del solado, se realizará el ensayo del péndulo descrito en el Anejo 2 de la norma UNE-ENV 12633:2003 empleando la escala C en probetas sin desgaste acelerado. La muestra seleccionada será representativa de las condiciones más desfavorables de resbaladicidad.

Conservación y mantenimiento

Se evitará la caída de objetos punzantes o de peso, las ralladuras por desplazamiento de objetos y los golpes en las aristas de los peldaños.

Se comprobará el estado de las juntas de dilatación y del material de sellado de las mismas.

Se comprobará si existe erosión mecánica o química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares. Si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará una inspección del pavimento, observando si aparecen en alguna zona baldosas rotas, agrietadas o desprendidas, en cuyo caso se repondrán o se procederá a su fijación con los materiales y forma indicados para su colocación.

Para la limpieza se utilizarán los productos adecuados al material:
En caso de terrazo, se fregará con jabón neutro.
En caso de granito y cuarcita, se fregará con agua jabonosa y detergentes no agresivos.
En caso de pizarra, se frotará con cepillo.
En caso de caliza, se admite agua de lejía.

En cualquier caso, no podrán utilizarse otros productos de limpieza de uso doméstico, tales como agua fuerte, lejías, amoniacos u otros detergentes de los que se desconozca que tienen sustancias que pueden perjudicar a la piedra o a los componentes del terrazo y al cemento de las juntas. En ningún caso se utilizarán ácidos.

7.2.3 Revestimientos cerámicos para suelos y escaleras

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

- Condiciones previas: soporte

La puesta en obra de los revestimientos cerámicos se llevará a cabo por profesionales especialistas con la supervisión de la dirección facultativa.

En general, el soporte para la colocación de baldosas debe reunir las siguientes características: estabilidad dimensional, flexibilidad, resistencia mecánica, sensibilidad al agua, planeidad.

En cuanto a la estabilidad dimensional del soporte base se comprobarán los tiempos de espera desde la fabricación.

En cuanto a las características de la superficie de colocación, reunirá las siguientes:

- Planeidad:

Capa gruesa: se comprobará que pueden compensarse las desviaciones con espesor de mortero.

Capa fina: se comprobará que la desviación máxima con regla de 2 m, no excede de 3 mm.

- Humedad:

Capa gruesa: en la base de arena (capa de desolidarización) se comprobará que no hay exceso de humedad.

Capa fina: se comprobará que la superficie está aparentemente seca.

- Limpieza: ausencia de polvo, pegotes, aceite, etc.
- Flexibilidad: la flecha activa de los forjados no será superior a 10 mm.
- Resistencia mecánica: el forjado deberá soportar sin rotura o daños las cargas de servicio, el peso permanente del revestimiento y las tensiones del sistema de colocación.
- Rugosidad: en caso de soportes muy lisos y poco absorbentes, se aumentará la rugosidad por picado u otros medios. En caso de soportes disgregables se aplicará una imprimación impermeabilizante.
- Impermeabilización: sobre soportes de madera o yeso será conveniente prever una imprimación impermeabilizante.
- Humedad: en caso de capa fina, la superficie tendrá una humedad inferior al 3%.

En algunas superficies como soportes preexistentes en obras de rehabilitación, pueden ser necesarias actuaciones adicionales para comprobar el acabado y estado de la superficie (rugosidad, porosidad, dureza superficial, presencia de zonas huecas, etc.)

En soportes deformables o sujetos a movimientos importantes, se usará el material de rejuntado de mayor deformabilidad.

En caso de embaldosado tomado con capa fina sobre madera o revestimiento cerámico existente, se aplicará previamente una imprimación como puente de adherencia, salvo que el adhesivo a utilizar sea C2 de dos componentes, o R.

En caso de embaldosado tomado con capa fina sobre revestimiento existente de terrazo o piedra natural, se tratará éste con agua acidulada para abrir la porosidad de la baldosa preexistente.

Proceso de ejecución

- Ejecución

Condiciones generales:

La colocación se realizará en unas condiciones climáticas normales (5 ºC a 30 ºC), procurando evitar el soleado directo, las corrientes de aire, lluvias y aplicar con riesgo de heladas.

- Preparación:

Aplicación, en su caso, de base de mortero de cemento. Disposición de capa de desolidarización, caso de estar prevista en proyecto. Aplicación, en su caso, de imprimación-

Existen dos sistemas de colocación:

Colocación en capa gruesa: se coloca la cerámica directamente sobre el soporte, aunque en los suelos se debe de prever una base de arena u otro sistema de desolidarización.

Colocación en capa fina: se realiza generalmente sobre una capa previa de regularización del soporte.

- Ejecución:

Amasado:

Con adhesivos cementosos: según recomendaciones del fabricante, se amasará el producto hasta obtener una masa homogénea y cremosa. Finalizado el amasado, se mantendrá la pasta en reposo durante unos minutos. Antes de su aplicación se realizara un breve amasado con herramienta de mano. Con adhesivos en dispersión: se presentan listos para su uso. Con adhesivos de resinas reactivas: según indicaciones del fabricante.

Colocación general:

Es recomendable, al colocar, mezclar piezas de varias cajas. Las piezas cerámicas se colocarán sobre la masa extendida presionándola por medio de ligeros golpes con un mazo de goma y moviéndolas ligeramente hasta conseguir el aplastamiento total de los surcos del adhesivo para lograr un contacto pleno. Las baldosas se colocarán dentro del tiempo abierto del adhesivo, antes de que se forme una película seca en la superficie del mismo que evite la adherencia. Se recomienda extender el adhesivo en paños no mayores de 2 m^2. En caso de mosaicos: el papel de la cara vista se desprenderá tras la colocación y la red dorsal quedará incorporada al material de agarre. En caso de productos porosos no esmaltados, se recomienda la aplicación de un producto antiadherente del cemento, previamente a las operaciones de rejuntado para evitar su retención y endurecimiento sobre la superficie del revestimiento.

Juntas

La separación mínima entre baldosas será de 1,5 mm. En caso de soportes deformables, la separación entre baldosas será mayor o igual a 3 mm.

Juntas de colocación y rejuntado: puede ser aconsejable llenar parcialmente las juntas de colocación con tiras de un material compresible antes de llenarlas a tope. El material compresible no debería adherirse al material de rejuntado o, en otro caso, debe cubrirse con una cinta de desolidarización. Estas cintas son

generalmente autoadhesivas. La profundidad mínima del rejuntado será de 6mm. Se deberán rellenar a las 24 horas del embaldosado.

Juntas de movimiento estructurales: deberán llegar al soporte, incluyendo la capa de desolidarización si la hubiese, y su anchura debe ser, como mínimo, la de la junta del soporte. Se rematan usualmente rellenándolas con materiales de elasticidad duradera.

Juntas de movimiento perimetrales: evitarán el contacto del embaldosado con otros elementos tales como paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel mediante se deben prever antes de colocar la capa de regularización, y dejarse en los límites de las superficies horizontales a embaldosar con otros elementos tales como paredes, pilares…Se puede prescindir de ellas en recintos con superficies menores de 7 m^2. Deben ser juntas continuas con una anchura mayor o igual de 5mm. Quedarán ocultas por el rodapié o por el revestimiento adyacente. Deberán estar limpias de restos de materiales de obra y llegar hasta el soporte.

Juntas de partición (dilatación): la superficie máxima a revestir sin estas juntas es de 50 m^2 a 70 m^2 en interior, y de la mitad de estas en el exterior. La posición de las juntas deberá replantearse de forma que no estén cruzadas en el paso, si no deberían protegerse. Estas juntas deberán cortar el revestimiento cerámico, el adhesivo y el mortero base con una anchura mayor o igual de 5 mm. Pueden rellenarse con perfiles o materiales elásticos.

Corte y taladrado:

Los taladros que se realicen en las piezas para el paso de tuberías, tendrán un diámetro de 1 cm mayor que el diámetro de estas. Siempre que sea posible los cortes se realizarán en los extremos de los paramentos.

- Tolerancias admisibles

Características dimensionales para colocación con junta mínima:

- Longitud y anchura/ rectitud de lados:
  Para L ≤ 100 mm ±0,4 mm
  Para L > 100 mm ±0,3% y ± 1,5 mm.
- Ortogonalidad:
  Para L ≤ 100 mm ±0,6 mm
  Para L > 100 mm ±0,5% y ± 2,0 mm.
- Planitud de superficie:
  Para L ≤ 100 mm ±0,6 mm
  L > 100 mm ±0,5% y + 2,0/- 1,0 mm.

Según el CTE DB SU 1, apartado 2, para limitar el riesgo de caídas el suelo debe cumplir las condiciones siguientes:

No presentar imperfecciones que supongan una diferencia de nivel mayor de 6 mm.

Los desniveles menores o igual de 50 mm se resolverán con una pendiente ≤ 25%.

En zonas interiores para circulación de personas, el suelo no presentaran huecos donde puedan introducirse una esfera de 15 mm de diámetro.

- Condiciones de terminación

En revestimientos porosos es habitual aplicar tratamientos superficiales de impermeabilización con líquidos hidrófugos y ceras para mejorar su comportamiento frente a las manchas y evitar la aparición de eflorescencias. Este tratamiento puede ser previo o posterior a la colocación.

En pavimentos que deban soportar agresiones químicas, el material de rejuntado debe ser de resinas de reacción de tipo epoxi.

Una vez finalizada la colocación y el rejuntado, la superficie del material cerámico suele presentar restos de cemento. Normalmente basta con una limpieza con una solución ácida diluida para eliminar esos restos.

Nunca debe efectuarse una limpieza ácida sobre revestimientos recién colocados.

Es conveniente impregnar la superficie con agua limpia previamente a cualquier tratamiento químico. Y aclarar con agua inmediatamente después del tratamiento, para eliminar los restos de productos químicos.

<u>Control de ejecución, ensayos y pruebas</u>

- Control de ejecución

- De la preparación:
  Aplicación de base de cemento: comprobar dosificación, consistencia y planeidad final.
  Capa fina, desviación máxima medida con regla de 2 m: 3 mm.
  Capa de desolidarización: para suelos, comprobar su disposición y espesor.

Aplicación de imprimación: verificar la idoneidad de la imprimación y que la aplicación se hace siguiendo las instrucciones del fabricante.

- Comprobación de los materiales y colocación del embaldosado:
  Baldosa: verificar que se ha realizado el control de recepción.
  Mortero de cemento (capa gruesa):
  Comprobar que las baldosas se han humedecido por inmersión en agua.
  Comprobar reglado y nivelación del mortero fresco extendido.

En suelos: comprobar que antes de la colocación de las baldosas se espolvorea cemento sobre el mortero fresco extendido.

Adhesivo (capa fina):
Verificar que el tipo de adhesivo corresponde al especificado en proyecto.
Aplicación del adhesivo:
Comprobar que se utiliza siguiendo las instrucciones del fabricante.
Comprobar espesor, extensión y peinado con llana dentada adecuada.
Tiempo abierto de colocación:
Comprobar que las baldosas se colocan antes de que se forme una película sobre la superficie del adhesivo.
Comprobar que las baldosas se asientan definitivamente antes de que concluya el tiempo abierto del adhesivo.
Colocación por doble encolado: comprobar que se utiliza esta técnica en embaldosados en exteriores y para baldosas mayores de 35 cm. o superficie mayor de 1225 cm^2.
Juntas de movimiento:
Estructurales: comprobar que se cubren y se utiliza un sellante adecuado.
Perimetrales y de partición: comprobar su disposición, que no se cubren de adhesivo y que se utiliza un material adecuado para su relleno.
Juntas de colocación: verificar que el tipo de material de rejuntado corresponde con el especificado en proyecto. Comprobar la eliminación y limpieza del material sobrante.

- Comprobación final:

Desviación de planeidad del revestimiento: la desviación entre dos baldosas adyacentes no debe exceder de 1mm. La desviación máxima se medirá con regla de 2m.
Para paramentos no debe exceder de 2 mm.
Para suelos no debe exceder de 3 mm.
Alineación de juntas de colocación; la diferencia de alineación de juntas se medirá con regla de 1 m.
Para paramentos: no debe exceder de ± 1 mm.
Para suelos: no debe exceder de ± 2 mm.
Limpieza final: comprobación y medidas de protección.

Conservación y mantenimiento

Las zonas recién pavimentadas deberán señalizarse para evitar que el solado sea transitado antes del tiempo recomendado por el fabricante del adhesivo. Se colocará una protección adecuada frente a posibles daños debidos a trabajos posteriores, pudiendo cubrirse con cartón, plásticos gruesos, etc.

7.2.4 Soleras

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

- Condiciones previas: soporte

Se compactarán y limpiarán los suelos naturales.
Las instalaciones enterradas estarán terminadas.
Se fijarán puntos de nivel para la realización de la solera.

- Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

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.
No se dispondrán soleras en contacto directo con suelos de arcillas expansivas, ya que podrían producirse abombamientos, levantamientos y roturas de los pavimentos, agrietamiento de particiones interiores, etc.

Proceso de ejecución

- Ejecución

- Ejecución de la subbase granular:

Se extenderá sobre el terreno limpio y compactado. Se compactará mecánicamente y se enrasará.

- Colocación de la lámina de polietileno sobre la subbase.
- Capa de hormigón:

Se extenderá una capa de hormigón sobre la lámina impermeabilizante; su espesor vendrá definido en proyecto según el uso y la carga que tenga que soportar. Si se ha disponer de malla electrosoldada se

dispondrá antes de colocar el hormigón. El curado se realizará mediante riego, y se tendrá especial cuidado en que no produzca deslavado.

- Juntas de contorno:

Antes de verter el hormigón se colocará el elemento separador de poliestireno expandido que formará la junta de contorno alrededor de cualquier elemento que interrumpa la solera, como pilares y muros.

- Juntas de retracción:

Se ejecutarán mediante cajeados previstos o realizados posteriormente a máquina, no separadas más de 6 m, que penetrarán en 1/3 del espesor de la capa de hormigón.

- Drenaje. Según el CTE DB HS 1 apartado 2.2.2:

Si es necesario se dispondrá una capa drenante y una capa filtrante sobre el terreno situado bajo el suelo. En caso de que se utilice como capa drenante un encachado, deberá disponerse una lamina de polietileno por encima de ella.

Se dispondrán tubos drenantes, conectados a la red de saneamiento o a cualquier sistema de recogida para su reutilización posterior, en el terreno situado bajo el suelo. Cuando dicha conexión esté situada por encima de la red de drenaje, se colocará al menos una cámara de bombeo con dos bombas de achique.

En el caso de muros pantalla los tubos drenantes se colocarán a un metro por debajo del suelo y repartidos uniformemente junto al muro pantalla.

Se colocará un pozo drenante por cada 800 m^2 en el terreno situado bajo el suelo. El diámetro interior del pozo será como mínimo igual a 70 cm. El pozo deberá disponer de una envolvente filtrante capaz de impedir el arrastre de finos del terreno. Deberán disponerse dos bombas de achique, una conexión para la evacuación a la red de saneamiento o a cualquier sistema de recogida para su reutilización posterior y un dispositivo automático para que el achique sea permanente.

- Tolerancias admisibles

Condiciones de no aceptación:

Espesor de la capa de hormigón: variación superior a - 1 cm ó +1,5 cm.

Planeidad de la capa de arena (medida con regla de 3 m): irregularidades locales superiores a 20 mm.

Planeidad de la solera medida por solape de 1,5 m de regla de 3 m: falta de planeidad superior a 5 mm si la solera no lleva revestimiento.

Compacidad del terreno será de valor igual o mayor al 80% del Próctor Normal en caso de solera semipesada y 85% en caso de solera pesada.

Planeidad de la capa de arena medida con regla de 3 m, no presentará irregularidades locales superiores a 20 mm.

Espesor de la capa de hormigón: no presentará variaciones superiores a -1 cm o +1,50 cm respecto del valor especificado.

Planeidad de la solera, medida por solape de 1,50 m de regla de 3 m, no presentará variaciones superiores a 5 mm, si no va a llevar revestimiento posterior.

Junta de retracción: la distancia entre juntas no será superior a 6 m.

Junta de contorno: el espesor y altura de la junta no presentará variaciones superiores a -0,50 cm o +1,50 cm respecto a lo especificado.

- Condiciones de terminación

La superficie de la solera se terminará mediante reglado, o se dejará a la espera del solado.

<u>Control de ejecución, ensayos y pruebas</u>

- Control de ejecución

Puntos de observación.

- Ejecución:

Compacidad del terreno, planeidad de la capa de arena, espesor de la capa de hormigón, planeidad de la solera.

Resistencia característica del hormigón.

Planeidad de la capa de arena.

Resistencia característica del hormigón: no será inferior al noventa por ciento (90%) de la especificada.

Espesor de la capa de hormigón.

Impermeabilización: inspección general.

- Comprobación final:

Planeidad de la solera.

Junta de retracción: separación entre las juntas.

Junta de contorno: espesor y altura de la junta.

<u>Conservación y mantenimiento</u>

No se superarán las cargas normales previstas.

Se evitará la permanencia en el suelo de los agentes agresivos admisibles y la caída de los no admisibles.

La solera no se verá sometida a la acción de: aguas con pH menor de 6 o mayor de 9, o con una concentración en sulfatos superior a 0,20 gr/l, aceites minerales orgánicos y pesados, ni a temperaturas superiores a 40 ºC.

7.3 Falsos techos

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

- Condiciones previas: soporte

Antes de comenzar la colocación del falso techo se habrán dispuesto, fijado y terminado todas las instalaciones situadas debajo del forjado. Las instalaciones que deban quedar ocultas se habrán sometido a las pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. Preferiblemente se habrán ejecutado las particiones, la carpintería de huecos exteriores con sus acristalamientos y cajas de persianas.

- Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

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.

Proceso de ejecución

- Ejecución

Se habrán obtenido los niveles en todos los locales objeto de actuación, marcando la altura de forma indeleble en todos los paramentos y elementos singulares y/o sobresalientes de los mismos, tales como pilares, marcos, etc.

- Techos continuos:

Se dispondrán un mínimo de 3 elementos de suspensión, no alineados y uniformemente repartidos por m^2.

En caso de fijaciones metálicas y varillas suspensoras, éstas se dispondrán verticales y el atado se realizará con doble alambre de diámetro mínimo 0,70 mm. Cuando se trate de un sistema industrializado, se dispondrá la estructura sustentante anclada al forjado y atornillada a la perfilería secundaria (si existe), así como a la perimetral. Las placas se atornillarán perpendicularmente a la perfilería y alternadas.

En caso de fijación con cañas, éstas se recibirán con pasta de escayola (en la proporción de 80 l de agua por 100 kg de escayola) y fibras vegetales o sintéticas. Estas fijaciones podrán disponerse en cualquier dirección.

En caso de planchas de escayola, éstas se dispondrán sobre reglones que permitan su nivelación, colocando las uniones longitudinalmente en el sentido de la luz rasante, y las uniones transversales alternadas.

Las planchas perimetrales estarán separadas 5 mm de los paramentos verticales.

Las juntas de dilatación se dispondrán cada 10 m y se formarán con un trozo de plancha recibida con pasta de escayola a uno de los lados y libre en el otro.

- Techos registrables:

Las varillas roscadas que se usen como elemento de suspensión, se unirán por el extremo superior a la fijación y por el extremo inferior al perfil del entramado, mediante manguito o tuerca.

Las varillas roscadas que se usen como elementos de arriostramiento, se colocarán entre dos perfiles del entramado, mediante manguitos; la distancia entre varillas roscadas no será superior a 120 cm.

Los perfiles que forman el entramado y los perfiles de remate se situarán convenientemente nivelados, a las distancias que determinen las dimensiones de las placas y a la altura prevista en todo el perímetro; los perfiles de remate se fijarán mediante tacos y tornillos de cabeza plana, distanciados un máximo de 50 cm entre sí.

La colocación de las placas se iniciará por el perímetro, apoyando las placas sobre el ángulo de chapa y sobre los perfiles del entramado.

En caso de placas acústicas metálicas, su colocación se iniciará por el perímetro transversalmente al perfil U, apoyadas por un extremo en el elemento de remate y fijadas al perfil U mediante pinzas, cuya suspensión se reforzará con un tornillo de cabeza plana del mismo material que las placas.

- Condiciones de terminación

Las uniones entre planchas se rellenarán con fibras vegetales o sintéticas y pasta de escayola, (en la proporción de 80 l de agua por cada 100 kg de escayola), y se acabarán interiormente con pasta de escayola en una proporción de 100 l de agua por cada 100 kg de escayola.

Antes de realizar cualquier tipo de trabajos en el falso techo, se esperará al menos 24 horas.

Para la colocación de luminarias, o cualquier otro elemento, se respetará la modulación de las placas, suspensiones y arriostramientos.

El falso techo quedará limpio, con su superficie plana y al nivel previsto. El conjunto quedará estable e indeformable.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- Control de ejecución

Se comprobará que la humedad de las placas es menor del 10%.

Se comprobará el relleno de uniones y acabados. No se admitirán defectos aparentes de relleno de juntas o su acabado.

Se comprobarán las fijaciones en tacos, abrazaderas, ataduras y varillas.

Se comprobará que la separación entre planchas y paramentos es menor de 5 mm.

Suspensión y arriostramiento. La separación entre varillas suspensoras y entre varillas de arriostramiento, será inferior a 1,25 m. No se admitirá un atado deficiente de las varillas de suspensión, ni habrá menos de 3 varillas por m^2.

Se comprobará la planeidad en todas las direcciones con regla de 2 m. Los errores en la planeidad no serán superiores a 4 mm.

Se comprobará la nivelación. La pendiente del techo no será superior a 0,50%.

En Sevilla, a 24 de noviembre de 2017

Fdo.: Pablo Cobián Rojo
Arquitecto, Nº COA Sevilla. 4320

2.3.- PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIÓN DE EDIFICIO TERMINADO (EN CASO DE SER PARTIDAS EJECUTADAS EN LA OBRA NO PARTIDAS AUXILIARES PARA SU EJECUCIÓN).

ÍNDICE

1 Actuaciones previas
1.1 Derribos
1.1.1 Derribo de estructuras y cimentación
1.1.2 Derribo de fachadas y particiones
2 Acondicionamiento y cimentación
2.1 Movimiento de tierras
2.1.1 Rellenos del terreno
2.1.2 Transportes de tierras y escombros
2.1.3 Vaciado del terreno
2.1.4 Zanjas y pozos
2.2 Cimentaciones directas
2.2.1 Zapatas (aisladas, corridas y elementos de atado)
3 Estructuras
3.1 Estructuras de acero
3.2 Fábrica estructural
4 Cubiertas
4.1 Cubiertas inclinadas
5 Fachadas y particiones
5.1 Fachadas de fábrica
5.1.1 Fachadas de piezas de arcilla cocida y de hormigón
5.2 Huecos
5.2.1 Carpinterías
5.2.2 Acristalamientos
5.2.3 Persianas
5.3 Defensas
5.3.1 Rejas
5.4 Particiones
5.4.1 Particiones de piezas de arcilla cocida o de hormigón
6 Instalaciones
6.1 Instalación de electricidad: baja tensión y puesta a tierra
6.2 Instalación de fontanería y aparatos sanitarios
6.2.1 Fontanería
6.2.2 Aparatos sanitarios
6.3 Instalación de alumbrado
6.3.1 Alumbrado de emergencia
6.3.2 Instalación de iluminación
6.4 Instalación de protección
6.4.1 Instalación de protección contra incendios
7 Revestimientos
7.1 Revestimiento de paramentos
7.1.1 Alicatados
7.1.2 Enfoscados, guarnecidos y enlucidos
7.1.3 Pinturas
7.2 Revestimientos de suelos y escaleras
7.2.1 Revestimientos continuos para suelos y escaleras
7.2.2 Revestimientos pétreos para suelos y escaleras
7.2.3 Revestimientos cerámicos para suelos y escaleras
7.2.4 Soleras
7.3 Falsos techos

1 Actuaciones previas

1.1 Derribos

Prescripción sobre verificaciones en el edificio terminado.

Conservación y mantenimiento

En tanto se efectúe la consolidación definitiva, en el solar donde se haya realizado la demolición, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados para la sujeción de las edificaciones medianeras, así como las vallas y/o cerramientos.

Una vez alcanzada la cota 0, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras para observar las lesiones que hayan podido surgir. Las vallas, sumideros, arquetas, pozos y apeos quedarán en perfecto estado de servicio.

1.1.1 Derribo de estructuras y cimentación

Prescripción sobre verificaciones en el edificio terminado.

Conservación y mantenimiento

En tanto se efectúe la consolidación definitiva, en el solar donde se haya realizado la demolición, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados para la sujeción de las edificaciones medianeras, así como las vallas y/o cerramientos.

Una vez alcanzada la cota 0, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras para observar las lesiones que hayan podido surgir. Las vallas, sumideros, arquetas, pozos y apeos quedarán en perfecto estado de servicio.

1.1.2 Derribo de fachadas y particiones

Prescripción sobre verificaciones en el edificio terminado.

Conservación y mantenimiento

En tanto se efectúe la consolidación definitiva, en el solar donde se haya realizado la demolición, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados para la sujeción de las edificaciones medianeras, así como las vallas y/o cerramientos.

Una vez alcanzada la cota 0, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras para observar las lesiones que hayan podido surgir. Las vallas, sumideros, arquetas, pozos y apeos quedarán en perfecto estado de servicio.

2 Acondicionamiento y cimentación

2.1 Movimiento de tierras

2.1.1 Rellenos del terreno

Prescripción sobre verificaciones en el edificio terminado.

Conservación y mantenimiento

Protección de los rellenos para que no se vean afectados, cubriéndose una vez terminado y evacuación del exceso de agua, para evitar en todo momento la contaminación del relleno por materiales extraños o por agua de lluvia que produzca encharcamientos superficiales.

2.1.2 **Transportes de tierras y escombros** (Partida auxiliar)

2.1.3 Vaciado del terreno

Prescripción sobre verificaciones en el edificio terminado.

Conservación y mantenimiento

No se abandonará el tajo sin haber acodalado o tensado la parte inferior de la última franja excavada. Las entibaciones o parte de éstas sólo se quitarán cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales, comenzando por la parte inferior del corte.

Se tomarán las medidas necesarias para asegurar que las características geométricas permanezcan estables, protegiéndose el vaciado frente a filtraciones y acciones de erosión o desmoronamiento por parte de las aguas de escorrentía.

2.1.4 Zanjas y pozos

Prescripción sobre verificaciones en el edificio terminado.

Conservación y mantenimiento

En los casos de terrenos meteorizables o erosionables por las lluvias, la excavación no deberá permanecer abierta a su rasante final más de 8 días sin que sea protegida o finalizados los trabajos de colocación de la tubería, cimentación o conducción a instalar en ella. No se abandonará el tajo sin haber acodalado o tensado la parte inferior de la última franja excavada. Se protegerá el conjunto de la entibación frente a filtraciones y acciones de erosión por parte de las aguas de escorrentía. Las entibaciones o parte de éstas sólo se quitarán cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales, comenzando por la parte inferior del corte.

2.2 Cimentaciones directas

2.2.1 Zapatas (aisladas, corridas y elementos de atado)

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Según CTE DB SE C, apartado 4.6.5, antes de la puesta en servicio del edificio se comprobará que las zapatas se comportan en la forma establecida en el proyecto, que no se aprecia que se estén superando las presiones admisibles y, en aquellos casos en que lo exija el proyecto o la dirección facultativa, si los asientos se ajustan a lo previsto. Se verificará, asimismo, que no se han plantado árboles cuyas raíces puedan originar cambios de humedad en el terreno de cimentación, o creado zonas verdes cuyo drenaje no esté previsto en el proyecto, sobre todo en terrenos expansivos.

Aunque es recomendable que se efectúe un control de asientos para cualquier tipo de construcción, en edificios de tipo C-3 (construcciones entre 11 y 20 plantas) y C-4 (conjuntos monumentales o singulares y edificios de más de 20 plantas) será obligado el establecimiento de un sistema de nivelación para controlar el asiento de las zonas más características de la obra, de forma que el resultado final de las observaciones quede incorporado a la documentación de la obra. Según el CTE DB SE C, apartado 4.6.5, este sistema se establecerá según las condiciones que marca dicho apartado.

3 Estructuras

3.1 Estructuras de acero

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Como última fase de todos los controles especificados anteriormente, se realizará una inspección visual del conjunto de la estructura y de cada elemento a medida que van entrando en carga, verificando que no se producen deformaciones o grietas inesperadas en alguna parte de ella.

En el caso de que se aprecie algún problema, o si especifica en la Parte I del presente Pliego, se pueden realizar pruebas de carga para evaluar la seguridad de la estructura, toda o parte de ella; en estos ensayos, salvo que se cuestione la seguridad de la estructura, no deben sobrepasarse las acciones de servicio, se realizarán de acuerdo con un Plan de Ensayos que evalúe la viabilidad de la prueba, por una organización con experiencia en este tipo de trabajos, dirigida por un técnico competente, que debe recoger los siguientes aspectos (adaptados del artículo 99.2 de la EHE):

Viabilidad y finalidad de la prueba.
Magnitudes que deben medirse y localización de los puntos de medida.
Procedimientos de medida.
Escalones de carga y descarga.
Medidas de seguridad.
Condiciones para las que el ensayo resulta satisfactorio.
Estos ensayos tienen su aplicación fundamental en elementos sometidos a flexión.

3.2 Fábrica estructural

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

En principio, las estructuras proyectadas, ejecutadas y controladas conforme a la normativa vigente, no será necesario someterlas a prueba alguna. No obstante, cuando se tenga dudas razonables sobre el comportamiento de la estructura del edificio ya terminado, para conceder el permiso de puesta en servicio o aceptación de la misma, se pueden realizar ensayos mediante pruebas de carga para evaluar la seguridad de la estructura, toda o parte de ella, en elementos sometidos a flexión. En estos ensayos, salvo que se cuestione la seguridad de la estructura, no deben sobrepasarse las acciones de servicio, se realizarán de acuerdo con un Plan de Ensayos que evalúe la viabilidad de la prueba, por una organización con experiencia en este tipo de trabajos, dirigida por un técnico competente, que debe recoger los siguientes aspectos (adaptados del artículo 99.2 de la EHE):

Viabilidad y finalidad de la prueba.
Magnitudes que deben medirse y localización de los puntos de medida.
Procedimientos de medida.
Escalones de carga y descarga.
Medidas de seguridad.
Condiciones para las que el ensayo resulta satisfactorio.

4 Cubiertas

4.1 Cubiertas inclinadas

Prescripción sobre verificaciones en el edificio terminado.

Ensayos y pruebas

La prueba de servicio consistirá en un riego continuo de la cubierta durante 48 horas para comprobar su estanqueidad.

Conservación y mantenimiento

Si una vez realizados los trabajos se dan condiciones climatológicas adversas (lluvia, nieve o velocidad del viento superior a 50 km/h), se revisarán y asegurarán las partes realizadas.

No se recibirán sobre la cobertura elementos que la perforen o dificulten su desagüe, como antenas y mástiles, que deberán ir sujetos a paramentos.

5 Fachadas y particiones

5.1 Fachadas de fábrica

5.1.1 Fachadas de piezas de arcilla cocida y de hormigón

Prescripción sobre verificaciones en el edificio terminado.

Ensayos y pruebas

Prueba de servicio: estanquidad de paños de fachada al agua de escorrentía. Muestreo: una prueba por cada tipo de fachada y superficie de 1000 m^2 o fracción.

Conservación y mantenimiento

No se permitirá la acumulación de cargas de uso superiores a las previstas ni alteraciones en la forma de trabajo de los cerramientos o en sus condiciones de arriostramiento.

Los muros de cerramiento no se someterán a humedad habitual y se denunciará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua.

Se evitará el vertido sobre la fábrica de productos cáusticos y de agua procedente de las jardineras.

Si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará una inspección, observando si aparecen fisuras de retracción.

Cualquier alteración apreciable como fisura, desplome o envejecimiento indebido será analizada por la dirección facultativa que dictaminará su importancia y peligrosidad y, en su caso, las reparaciones que deban realizarse.

En caso de fábrica cara vista para un correcto acabado se evitará ensuciarla durante su ejecución, protegiéndola si es necesario. Si fuese necesaria una limpieza final se realizará por profesional cualificado, mediante los procedimientos adecuados (lavado con agua, limpieza química, proyección de abrasivos, etc.) según el tipo de pieza (ladrillo de arcilla cocida, bloque de arcilla aligerada o de hormigón) y la sustancia implicada.

5.2 Huecos

5.2.1 Carpinterías

Prescripción sobre verificaciones en el edificio terminado.

Ensayos y pruebas

- Carpintería exterior:
  Prueba de funcionamiento: funcionamiento de la carpintería.
  Prueba de escorrentía en puertas y ventanas de acero, aleaciones ligeras y material plástico: estanqueidad al agua. Conjuntamente con la prueba de escorrentía de fachadas, en el paño mas desfavorable.
- Carpintería interior:
  Prueba de funcionamiento: apertura y accionamiento de cerraduras.

Conservación y mantenimiento

Se conservará la protección de la carpintería hasta el revestimiento de la fábrica y la colocación del acristalamiento.

No se apoyarán pescantes de sujeción de andamios, poleas para elevar cargas, mecanismos para limpieza exterior u otros objetos que puedan dañarla.

5.2.2 Acristalamientos

Prescripción sobre verificaciones en el edificio terminado.

Conservación y mantenimiento

En general, los acristalamientos formados por vidrios simples, dobles, laminados y templados se protegerán con las condiciones adecuadas para evitar deterioros originados por causas químicas (impresiones producidas por la humedad, caída de agua o condensaciones) y mecánicas (golpes, ralladuras de superficie, etc.).

En caso de vidrios sintéticos, una vez colocados, se protegerán de proyecciones de mortero, pintura, etc.

5.2.3 Persianas

Prescripción sobre verificaciones en el edificio terminado.

Ensayos y pruebas

Accionamiento de la persiana. Subida, bajada y fijación a una altura.

Conservación y mantenimiento

Las persianas se protegerán adecuadamente.

No se someterán a esfuerzos para los que no han sido diseñadas.

5.3 Defensas

5.3.1 Rejas

Prescripción sobre verificaciones en el edificio terminado.

Conservación y mantenimiento

Las rejas no se utilizarán en ningún caso como apoyo de andamios, tablones ni elementos destinados a la subida de muebles o cargas.

Las rejas se mantendrán limpias y se protegerán adecuadamente.

No se someterán a esfuerzos para los que no han sido diseñadas y puedan dañarlas.

5.4 Particiones

5.4.1 Particiones de piezas de arcilla cocida o de hormigón

Prescripción sobre verificaciones en el edificio terminado.

Conservación y mantenimiento

Si fuera apreciada alguna anomalía, como aparición de fisuras, desplomes, etc. se pondrá en conocimiento de la dirección facultativa que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.

6 Instalaciones

6.1 Instalación de electricidad: baja tensión y puesta a tierra

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Instalación de baja tensión y de puesta a tierra. Documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración competente.

6.2 Instalación de fontanería y aparatos sanitarios

6.2.1 Fontanería

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Instalación general del edificio.
Prueba hidráulica de las conducciones:
Prueba de presión
Prueba de estanquidad
Grupo de presión: verificación del punto de tarado de los presostatos.
Nivel de agua/ aire en el deposito.
Lectura de presiones y verificaciones de caudales.
Comprobación del funcionamiento de válvulas.
Instalaciones particulares.
Prueba hidráulica de las conducciones:
Prueba de presión
Prueba de estanquidad
Prueba de funcionamiento: simultaneidad de consumo.
Caudal en el punto más alejado.

6.2.2 Aparatos sanitarios

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Verificación con especificaciones de proyecto.
Unión correcta con junta de aprieto entre el aparato sanitario y la grifería.
Fijación y nivelación de los aparatos.
Prueba de estanquidad
Nivel de agua/ aire en el deposito.
Comprobación del funcionamiento de válvulas.
Prueba de estanquidad
Prueba de funcionamiento.

6.3 Instalación de alumbrado

6.3.1 Alumbrado de emergencia

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración competente.

Ensayos y pruebas

Alumbrado de evacuación:

La instalación cumplirá las siguientes condiciones de servicio durante 1 hora, como mínimo a partir del instante en que tenga lugar una caída al 70% de la tensión nominal:

Proporcionará una iluminancia de 1 lx, como mínimo, en el nivel del suelo en los recorridos de evacuación, medida en el eje en pasillos y escaleras, y en todo punto cuando dichos recorridos discurran por espacios distintos a los citados.

La iluminancia será, como mínimo, de 5 lx en los puntos en los que estén situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización manual y en los cuadros de distribución del alumbrado.

La uniformidad de la iluminación proporcionada en los distintos puntos de cada zona será tal que el cociente entre la iluminancia máxima y la mínima sea menor que 40.

Alumbrado ambiente o anti pánico:

Proporcionará una iluminancia horizontal mínima de 0,5 lux en todo el espacio considerado, desde el suelo hasta una altura de 1 m.

El cociente entre la iluminancia máxima y la mínima será menor que 40.

Proporcionará la iluminancia prevista durante al menos una hora.

Alumbrado de zonas de alto riesgo;

Proporcionará una iluminancia horizontal mínima de 15 lux o el 10% de la iluminancia normal (el mayor de los dos valores).

El cociente entre la iluminancia máxima y la mínima será menor que 10.

Proporcionará la iluminancia prevista, cuando se produzca el fallo del suministro normal, como mínimo el tiempo necesario para abandonar la actividad o zona de alto riesgo.

Conservación y mantenimiento

Todos los elementos de la instalación se protegerán de la suciedad y de la entrada de objetos extraños.

Se procederá a la limpieza de los elementos de forma periódica para no disminuir la capacidad lumínica.

6.3.2 Instalación de iluminación

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración competente.

Ensayos y pruebas

Accionamiento de los interruptores de encendido del alumbrado con todas las luminarias equipadas con sus lámparas correspondientes.

Conservación y mantenimiento

Todos los elementos de la instalación se protegerán de la suciedad y de la entrada de objetos extraños.

Se procederá a la limpieza de los elementos de forma periódica para no disminuir la capacidad lumínica.

6.4 Instalación de protección

6.4.1 Instalación de protección contra incendios

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Previas las pruebas y comprobaciones oportunas, la puesta en funcionamiento de las instalaciones precisará la presentación, ante los servicios competentes en materia de industria de la Comunidad Autónoma, de un certificado de la empresa instaladora visado por un técnico titulado competente designado por la misma.

7 Revestimientos

7.1 Revestimiento de paramentos

7.1.1 Alicatados

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Conservación y mantenimiento

Se evitarán los golpes que puedan dañar el alicatado, así como roces y punzonamiento.

No se sujetarán sobre el alicatado elementos que puedan dañarlo o provocar la entrada de agua, es necesario profundizar hasta encontrar el soporte.

7.1.2 Enfoscados, guarnecidos y enlucidos

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Ensayos y pruebas

- En general:
  Prueba escorrentía en exteriores durante dos horas.
  Dureza superficial en guarnecidos y enlucidos >40 shore.
- Enfoscados:
  Planeidad con regla de 1 m.
- Guarnecidos:
  Se verificará espesor según proyecto.
  Comprobar planeidad con regla de 1 m.
- Revocos:
  Espesor, acabado y planeidad: defectos de planeidad superiores a 5 mm en 1 m, no se interrumpe el revoco en las juntas estructurales.

Conservación y mantenimiento

Una vez ejecutado el enfoscado, se protegerá del sol y del viento para permitir la hidratación, fraguado y endurecimiento del cemento.

7.1.3 Pinturas

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Conservación y mantenimiento

Se comprobará el aspecto y color, la inexistencia de desconchados, embolsamientos y falta de uniformidad, etc., de la aplicación realizada.

7.2 Revestimientos de suelos y escaleras

7.2.1 Revestimientos continuos para suelos y escaleras

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Conservación y mantenimiento

Se evitará la permanencia continuada sobre el pavimento de agentes químicos admisibles para el mismo y la caída accidental de agentes químicos no admisibles.

En caso de pavimento continuo de solados de mortero, éstos no se someterán a la acción de aguas con pH mayor de 9 o con concentración de sulfatos superior a 0,20 gr/l. Así mismo, no se someterán a la acción de aceites minerales orgánicos o pesados.

7.2.2 Revestimientos pétreos para suelos y escaleras

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Conservación y mantenimiento

Se evitará la caída de objetos punzantes o de peso, las ralladuras por desplazamiento de objetos y los golpes en las aristas de los peldaños.

Se comprobará el estado de las juntas de dilatación y del material de sellado de las mismas.

Se comprobará si existe erosión mecánica o química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares. Si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará una inspección del pavimento, observando si aparecen en alguna zona baldosas rotas, agrietadas o desprendidas, en cuyo caso se repondrán o se procederá a su fijación con los materiales y forma indicados para su colocación.

Para la limpieza se utilizarán los productos adecuados al material:

En caso de terrazo, se fregará con jabón neutro.

En caso de granito y cuarcita, se fregará con agua jabonosa y detergentes no agresivos.

En caso de pizarra, se frotará con cepillo.

En caso de caliza, se admite agua de lejía.

En cualquier caso, no podrán utilizarse otros productos de limpieza de uso doméstico, tales como agua fuerte, lejías, amoniacos u otros detergentes de los que se desconozca que tienen sustancias que pueden perjudicar a la piedra o a los componentes del terrazo y al cemento de las juntas. En ningún caso se utilizarán ácidos.

7.2.3 Revestimientos cerámicos para suelos y escaleras

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Conservación y mantenimiento

Las zonas recién pavimentadas deberán señalizarse para evitar que el solado sea transitado antes del tiempo recomendado por el fabricante del adhesivo. Se colocará una protección adecuada frente a posibles daños debidos a trabajos posteriores, pudiendo cubrirse con cartón, plásticos gruesos, etc.

7.2.4 Soleras

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Conservación y mantenimiento

No se superarán las cargas normales previstas.

Se evitará la permanencia en el suelo de los agentes agresivos admisibles y la caída de los no admisibles.

La solera no se verá sometida a la acción de: aguas con pH menor de 6 o mayor de 9, o con una concentración en sulfatos superior a 0,20 gr/l, aceites minerales orgánicos y pesados, ni a temperaturas superiores a 40 ºC.

7.3 Falsos techos

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Se comprobará la planeidad en todas las direcciones con regla de 2 m. Los errores en la planeidad no serán superiores a 4 mm.

Se comprobará la nivelación. La pendiente del techo no será superior a 0,50%.

2.4.- ANEJOS.

ÍNDICE:

ANEJO 1 CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS (PARTE II)
1. Condiciones generales de recepción de los productos
2. Relación de productos con marcado CE
2.1 Productos con información ampliada de sus características

ANEJO 2 RELACIÓN DE NORMATIVA TÉCNICA

ANEJO 1. CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS (PARTE II)

1. CONDICIONES GENERALES DE RECEPCIÓN DE LOS PRODUCTOS

1.1. Código Técnico de la Edificación

Según se indica en el Código Técnico de la Edificación, en la Parte I, artículo 7.2, el control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas, se realizará según lo siguiente:

7.2. Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas.
1. El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:
a) el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1;
b) el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2; y
c) el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

7.2.1. Control de la documentación de los suministros.
1. Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará a la dirección facultativa, 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:
a) los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado;
b) el certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física; y
c) 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.

7.2.2. Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica.
1. El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:
a) 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 de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3; y
b) las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.
2. 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.

7.2.3. Control de recepción mediante ensayos.
1. Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, 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.
2. 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.

Este Pliego de Condiciones, conforme a lo indicado en el CTE, desarrolla el procedimiento a seguir en la recepción de los productos en función de que estén afectados o no por la Directiva 89/106/CE de Productos de la Construcción (DPC), de 21 de diciembre de 1988, del Consejo de las Comunidades Europeas.

El Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE, regula las condiciones que estos productos deben cumplir para poder importarse, comercializarse y utilizarse dentro del territorio español de acuerdo con la mencionada Directiva. Así, dichos productos deben llevar el marcado CE, el cual indica que satisfacen las disposiciones del RD 1630/1992.

1.2. Productos afectados por la Directiva de Productos de la Construcción

Los productos de construcción relacionados en la DPC que disponen de norma UNE EN (para productos tradicionales) o Guía DITE (Documento de idoneidad técnica europeo, para productos no tradicionales), y cuya comercialización se encuentra dentro de la fecha de aplicación del marcado CE, serán recibidos en obra según el siguiente procedimiento:

a) Control de la documentación de los suministros: se verificará la existencia de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, incluida la documentación correspondiente al marcado CE:

1. Deberá ostentar el marcado. El símbolo del marcado CE figurará en al menos uno de estos lugares:
- sobre el producto, o
- en una etiqueta adherida al producto, o
- en el embalaje del producto, o
- en una etiqueta adherida al embalaje del producto, o
- en la documentación de acompañamiento (por ejemplo, en el albarán o factura).

2. Se deberá verificar el cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y por el proyecto, lo que se hará mediante la comprobación de éstas en el etiquetado del marcado CE.

3 Se comprobará la documentación que debe acompañar al marcado CE, la Declaración CE de conformidad firmada por el fabricante cualquiera que sea el tipo de sistema de evaluación de la conformidad.

Podrá solicitarse al fabricante la siguiente documentación complementaria:
- Ensayo inicial de tipo, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 3.
- Certificado de control de producción en fábrica, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 2 o 2+.
- Certificado CE de conformidad, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 1 o 1+.

La información necesaria para la comprobación del marcado CE se amplía para determinados productos relevantes y de uso frecuente en edificación en la subsección 2.1 de la presente Parte del Pliego.

b) En el caso de que alguna especificación de un producto no esté contemplada en las características técnicas del marcado, deberá realizarse complementariamente el control de recepción mediante distintivos de calidad o mediante ensayos, según sea adecuado a la característica en cuestión.

1.3. Productos no afectados por la Directiva de Productos de la Construcción

Si el producto no está afectado por la DPC, el procedimiento a seguir para su recepción en obra (excepto en el caso de productos provenientes de países de la UE que posean un certificado de equivalencia emitido por la Administración General del Estado) consiste en la verificación del cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y el proyecto mediante los controles previstos en el CTE, a saber:

a) Control de la documentación de los suministros: se verificará en obra que el producto suministrado viene acompañado de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, entre los que cabe citar:

Certificado de conformidad a requisitos reglamentarios (antiguo certificado de homologación) emitido por un Laboratorio de Ensayo acreditado por ENAC (de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995) para los productos afectados por disposiciones reglamentarias vigentes del Ministerio de Industria.

Autorización de Uso de los forjados unidireccionales de hormigón armado o pretensado, y viguetas o elementos resistentes armados o pretensados de hormigón, o de cerámica y hormigón que se utilizan para la fabricación de elementos resistentes para pisos y cubiertas para la edificación concedida por la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda del Ministerio de Vivienda.

En determinados casos particulares, certificado del fabricante, como en el caso de material eléctrico de iluminación que acredite la potencia total del equipo (CTE DB HE) o que acredite la succión en fábricas con categoría de ejecución A, si este valor no viene especificado en la declaración de conformidad del marcado CE (CTE DB SE F).

b) Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:
Sello o Marca de conformidad a norma emitido por una entidad de certificación acreditada por ENAC (Entidad Nacional de Acreditación) de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995.

Evaluación técnica de idoneidad del producto en el que se reflejen las propiedades del mismo. Las entidades españolas autorizadas actualmente son: el Instituto de Ciencias de la Construcción “Eduardo Torroja” (IETcc), que emite el Documento de Idoneidad Técnica (DIT), y el Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITeC), que emite el Documento de Adecuación al Uso (DAU).

c) Control de recepción mediante ensayos:
Certificado de ensayo de una muestra del producto realizado por un Laboratorio de Ensayo acreditado por una Comunidad Autónoma o por ENAC.

A continuación, en el apartado 2. Relación de productos con marcado CE, se especifican los productos de edificación a los que se les exige el marcado CE, según la última resolución publicada en el momento de la redacción del presente documento (Resolución de 17 de abril de 2007 de la Dirección General de Desarrollo Industrial, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de Noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las Normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el periodo de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de la construcción).

En la medida en que vayan apareciendo nuevas resoluciones, este listado deberá actualizarse.

En Sevilla, a 24 de noviembre de 2017

Fdo.: Pablo Cobián Rojo
Arquitecto, Nº COA Sevilla. 4320

2. RELACIÓN DE PRODUCTOS CON MARCADO CE

Relación de productos de construcción correspondiente a la Resolución de 17 de abril de 2007 de la Dirección General de Desarrollo Industrial.

Los productos que aparecen en el listado están clasificados por su uso en elementos constructivos, si está determinado o, en otros casos, por el material constituyente.

Para cada uno de ellos se detalla la fecha a partir de la cual es obligatorio el marcado CE, las normas armonizadas de aplicación y el sistema de evaluación de la conformidad.

En el listado aparecen unos productos referenciados con asterisco (*), que son los productos para los que se amplia la información y se desarrollan en el apartado 2.1. Productos con información ampliada de sus características. Se trata de productos para los que se considera oportuno conocer más a fondo sus especificaciones técnicas y características, a la hora de llevar a cabo su recepción, ya que son productos de uso frecuente y determinantes para garantizar las exigencias básicas que se establecen en la reglamentación vigente.

Índice:

1. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS
2. FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA
3. AISLANTES TÉRMICOS
4. IMPERMEABILIZACIÓN
5. CUBIERTAS
6. TABIQUERÍA INTERIOR
7. CARPINTERÍA, DEFENSAS, HERRAJES Y VIDRIO
8. REVESTIMIENTOS
9. PRODUCTOS PARA SELLADO DE JUNTAS
10. INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN
11. INSTALACIÓN DE DEPÓSITOS DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS
12. INSTALACIÓN DE GAS
13. INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD
14. INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO Y DRENAJE
15. INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS
16. INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN
17. INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
18. KITS DE CONSTRUCCION
19. OTROS (CLASIFICACIÓN POR MATERIAL)

19.1. HORMIGONES, MORTEROS Y COMPONENTES
19.2. YESO Y DERIVADOS
19.3. FIBROCEMENTO
19.4. PREFABRICADOS DE HORMIGÓN
19.5. ACERO
19.6. ALUMINIO
19.7. MADERA
19.8. VARIOS

1. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS

1.1. Acero

1.1.1. Vainas de fleje de acero para tendones de pretensado

Marcado CE obligatorio desde del 1 de junio de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 523:2005. Vainas de fleje de acero para tendones de pretensado. Terminología, especificaciones, control de la calidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

1.1.2. Productos laminados en caliente, de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 10025-1:2005. Productos laminados en caliente, de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

1.1.3. Pernos estructurales de alta resistencia para precarga

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE EN 14399-1:2006. Pernos estructurales de alta resistencia para precarga. Parte 1: Requisitos generales. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE EN 14399-4:2006. Pernos estructurales de alta resistencia para precarga. Parte 4. Sistema de evaluación de la conformidad 2+.

1.1.4. Acero para el armado de hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado*

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de septiembre de 2007. UNE-EN 10080:2006. Acero para el armado de hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

1.2. Productos prefabricados de hormigón

1.2.1 Placas alveolares*

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 1168:2006. Productos prefabricados de hormigón. Placas alveolares. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

1.2.2 Pilotes de cimentación*

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 12794:2005. Productos Prefabricados de hormigón. Pilotes de cimentación. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+

1.2.3 Elementos nervados para forjados*

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación UNE-EN 13224:2005/AC:2005. Productos prefabricados de hormigón - Elementos nervados para forjados. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

1.2.4 Elementos estructurales lineales*

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación UNE-EN 13225:2005. Productos prefabricados de hormigón. Elementos estructurales lineales. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

1.3. Apoyos estructurales

1.3.1. Apoyos elastoméricos

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 1337-3:2005. Apoyos estructurales. Parte 3: Apoyos elastoméricos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1 /3.

1.3.2. Apoyos de rodillo

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1337-4:2005. Apoyos estructurales. Parte 4: Apoyos de rodillo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1 /3.

1.3.3. Apoyos «pot»

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 1337-5:2006. Apoyos estructurales. Parte 5: Apoyos «pot» Sistema de evaluación de la conformidad: 1 /3.

1.3.4. Apoyos oscilantes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1337-6:2005. Apoyos estructurales. Parte 6: Apoyos oscilantes. Sistema de evaluación de la conformidad: 1 /3.

1.3.5. Apoyos oscilantes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 1337-7:2004. Apoyos estructurales. Parte 7: Apoyos de PTFE cilíndricos y esféricos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1 /3.

1.4. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón

1.4.1. Sistemas para protección de superficie

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 1504-2:2005. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 2: Sistemas para protección de superficie. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

1.4.2. Reparación estructural y no estructural

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 1504-3:2006. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Parte 3: Reparación estructural y no estructural. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

1.4.3. Adhesivos estructurales

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 1504-4:2005. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 4: Adhesivos estructurales. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

1.4.4. Productos y sistemas de inyección del hormigón

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2009. Norma de aplicación UNE-EN 1504-5:2004. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 5: Productos y sistemas de inyección del hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

1.4.5. Anclajes de armaduras de acero

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2009. Norma de aplicación UNE-EN 1504-6:2007. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 6: Anclajes de armaduras de acero. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

1.4.6. Protección contra la corrosión de armaduras

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2009. Norma de aplicación UNE-EN 1504-7:2007. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 7: Protección contra la corrosión de armaduras. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

1.5. Estructuras de madera

1.5.1. Madera laminada encolada

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14080:2006. Estructura de madera. Madera laminada encolada. Requisitos. Sistema de evaluación de conformidad: 1.

1.5.2. Clasificación de la madera estructural con sección transversal rectangular

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14081-1:2006. Estructuras de madera. Clasificación de la madera estructural con sección transversal rectangular. Parte 1: especificaciones generales. Sistema de evaluación de conformidad 2+.

1.5.3. Elementos estructurales prefabricados que utilizan conectores metálicos de placa dentada

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14250:2005, Estructuras de madera. Requisitos de producto para elementos estructurales prefabricados que utilizan conectores metálicos de placa dentada. Sistema de evaluación de conformidad: 2+.

1.5.4. Madera microlaminada (LVL)

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE UNE-EN 14374:2005. Estructuras de madera. Madera microlaminada (LVL). Requisitos. Sistema de evaluación de conformidad: 1.

1.5.5. Vigas y pilares compuestos a base de madera

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 011. Vigas y pilares compuestos a base de madera. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

1.6. Sistemas y Kits de encofrado perdido no portante de bloques huecos, paneles de materiales aislantes o a veces de hormigón

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 009. Sistemas y Kits de encofrado perdido no portante de bloques huecos, paneles de materiales aislantes o a veces de hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

2. FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA

2.1. Piezas para fábrica de albañilería

2.1.1. Piezas de arcilla cocida*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 771-1:2003/A1:2006. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4.

2.1.2. Piezas silicocalcáreas*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 771-2:2005. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 2: Piezas silicocalcáreas. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4.

2.1.3. Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros)*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 771-3. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 3: bloques de hormigón (con áridos densos y ligeros). Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4.

2.1.4. Bloques de hormigón celular curado en autoclave*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 771-4:2004/A1 2005. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 4. Bloques de hormigón celular curado en autoclave. Sistemas de evaluación de conformidad: 2+/4.

2.1.5. Piezas de piedra artificial*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 771-5:2005/A1:2005. Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 5: Piezas de piedra artificial. Sistemas de evaluación de conformidad: 2+/4.

2.1.6. Piezas de piedra natural*

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 771-6:2006. Especificación de piezas para fábrica de albañilería. Parte 6: Piezas de piedra natural. Sistemas de evaluación de conformidad: 2+/4.

2.2. Componentes auxiliares para fábricas de albañilería

2.2.1. Llaves, amarres, colgadores, ménsulas y ángulos*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 845-1:2005. Componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 1: Llaves, amarres, colgadores, ménsulas y ángulos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

2.2.2. Dinteles

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 845-2:2004. Componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 2: Dinteles. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

2.2.3. Armaduras de tendel prefabricadas de malla de acero*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 845-3:2004. Componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 3: Armaduras de tendel prefabricadas de malla de acero. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

3. AISLANTES TÉRMICOS

3.1. Productos manufacturados de lana mineral (MW)*

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13162:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de lana mineral (MW). Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

3.2. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS)*

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13163:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

3.3. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS)*

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13164:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

3.4. Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR)*

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13165:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

3.5. Productos manufacturados de espuma fenólica (PF)*

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13166:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de espuma fenólica (PF). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

3.6. Productos manufacturados de vidrio celular (CG)*

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13167:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de vidrio celular (CG). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

3.7. Productos manufacturados de lana de madera (WW)*

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13168:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de lana de madera (WW). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

3.8. Productos manufacturados de perlita expandida (EPB)*

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13169:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de perlita expandida (EPB). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

3.9. Productos manufacturados de corcho expandido (ICB)*

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13170:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de corcho expandido (ICB). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

3.10. Productos manufacturados de fibra de madera (WF)*

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13171:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de fibra de madera (WF). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

3.11. Productos in-situ de agregado ligero de arcilla expandida aligerada (LWA)

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14063-1:2005. Productos y materiales aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos in-situ de agregado ligero de arcilla expandida aligerada (LWA). Parte 1: Especificación de los productos a granel antes de su instalación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

3.12. Productos para aislamiento térmico in-situ formados por perlita expandida (PE)

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14316-1:2005. Productos aislantes térmicos para edificios. Productos para aislamiento térmico in-situ formados por perlita expandida (PE). Parte 1: Especificación para productos de adhesivos y sellantes antes de instalación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 3 /4.

3.13. Productos para aislamiento térmico in-situ formados por vermiculita exfoliada (EV)

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE UNE-EN 14317-1:2005.Productos aislantes térmicos para edificios. Productos para aislamiento térmico in-situ formados por vermiculita exfoliada (EV). Parte 1: Especificación para productos de adhesivos y sellantes antes de instalación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 3 /4.

3.14. Sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco

Guía DITE Nº 004. Sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

3.15. Anclajes de plástico para fijación de sistemas y Kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 014. Anclajes de plástico para fijación de sistemas y Kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

3.16. Kits para elementos prefabricados para aislamiento térmico exterior en muros (vetures)

Norma de aplicación: Guía DITE nº 017. Kits para elementos prefabricados para aislamiento térmico exterior en muros (vetures). Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

4. IMPERMEABILIZACIÓN

4.1. Láminas flexibles para la impermeabilización

4.1.1. Láminas bituminosas con armadura para impermeabilización de cubiertas*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13707:2005. Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas bituminosas con armadura para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

4.1.2. Láminas auxiliares para cubiertas con elementos discontinuos*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13859:2006. Láminas flexibles para la impermeabilización. Definiciones y características de las láminas auxiliares. Parte 1: Láminas auxiliares para cubiertas con elementos discontinuos. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

4.1.3. Capas base para muros*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13859-2:2004. Láminas flexibles para la impermeabilización. Definiciones y características de las láminas auxiliares. Parte 2: Capas base para muros. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

4.1.4. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas*

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de julio de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13956:2006. Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

4.1.5. Membranas aislantes de plástico y caucho

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13967:2005. Láminas flexibles para impermeabilización. Membranas aislantes de plástico y caucho incluyendo las membranas de plástico y caucho para el basamento de tanques. Definiciones y características. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

4.1.6. Membranas bituminosas aislantes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13969:2005. Láminas flexibles para impermeabilización. Membranas bituminosas aislantes incluyendo las membranas bituminosas para el basamento de tanques. Definiciones y características. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

4.1.7. Láminas bituminosas para el control del vapor de agua*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13970:2004. Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas bituminosas para el control del vapor de agua. Definiciones y características. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

4.1.8. Capas base de plástico y de caucho para el control del vapor de agua

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13984:2005. Láminas flexibles para impermeabilización. Capas base de plástico y de caucho para el control del vapor de agua. Definiciones y características. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

4.1.9. Barreras anticapilaridad plásticas y de caucho

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de febrero de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14909:2007. Láminas flexibles para impermeabilización. Barreras anticapilaridad plásticas y de caucho. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

4.1.10.Barreras anticapilaridad bituminosas

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 149067:2007. Láminas flexibles para impermeabilización. Barreras anticapilaridad bituminosas. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

4.2. Sistemas de impermeabilización de cubiertas

4.2.1. Sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicados en forma líquida

Guía DITE Nº 005. Sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicados en forma líquida. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

4.2.2. Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas flexibles fijadas mecánicamente

Guía DITE Nº 006. Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas flexibles fijadas mecánicamente. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

4.3. Geotextiles y productos relacionados

4.3.1. Uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 13251:2001/A1:2005. Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

4.3.2. Uso en sistemas de drenaje

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 13252:2001/ Erratum:2002/ A1:2005. Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en sistemas de drenaje. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

4.3.3. Uso en obras para el control de la erosión (protección costera y revestimiento de taludes)

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 13253:2001/ A1:2005. Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en obras para el control de la erosión (protección costera y revestimiento de taludes). Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

4.3.4. Uso en los vertederos de residuos sólidos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 13257:2001/ AC:2003/ A1:2005. Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en los vertederos de residuos sólidos. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

4.3.5. Uso en proyectos de contenedores para residuos líquidos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 13265:2001/ AC:2003/ A1:2005. Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en proyectos de contenedores para residuos líquidos. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

4.4. Placas

4.4.1 Placas bituminosas con armadura sintética y/o mineral

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 544:2006. Placas bituminosas con armadura sintética y/o mineral. Sistemas de evaluación de la conformidad: 3 /4.

4.4.2 Placas onduladas bituminosas

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de abril de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 534:2007. Placas onduladas bituminosas. Especificaciones de productos y métodos de ensayo. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1 / 3 /4.

5.CUBIERTAS

5.1. Sistemas de cubierta traslúcida autoportante (excepto los de cristal)

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 010. Sistemas de cubierta traslúcida autoportante (excepto los de cristal). Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

5.2. Elementos especiales para cubiertas

Marcado CE obligatorio desde 1 de junio de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13693:2005. Productos prefabricados de hormigón. Elementos especiales para cubiertas. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

5.3. Accesorios prefabricados para cubiertas

5.3.1. Instalaciones para acceso a tejados. Pasarelas, pasos y escaleras

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de noviembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 516:2006. Accesorios prefabricados para cubiertas. Instalaciones para acceso a tejados. Pasarelas, pasos y escaleras. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

5.3.2. Ganchos de seguridad

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de diciembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 517:2006. Accesorios prefabricados para cubiertas. Ganchos de seguridad. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

5.3.3. Luces individuales para cubiertas de plástico

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 1873:2006. Accesorios prefabricados para cubiertas. Luces individuales para cubiertas de plástico. Especificación de producto y métodos de ensayo. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

5.3.4. Escaleras de cubierta permanentes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12951:2005. Accesorios para cubiertas prefabricados. Escaleras de cubierta permanentes. Especificaciones de producto y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

6. TABIQUERÍA INTERIOR

6.1. Kits de tabiquería interior

Guía DITE Nº 003. Kits de tabiquería interior. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

7. CARPINTERÍA, DEFENSAS, HERRAJES Y VIDRIO

7.1. Carpintería

7.1.1. Ventanas y puertas peatonales exteriores sin características de resistencia al fuego y/ o control de humo*

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de febrero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 14351-1:2006. Ventanas y puertas peatonales exteriores. Norma de producto, características de prestación. Parte 1: Ventanas y puertas peatonales exteriores sin características de resistencia al fuego y/ o control de humo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.1.2. Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones, sin características de resistencia al fuego o control de humos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2005. Norma UNE EN 13241-1:2003. Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones. Parte 1: Productos sin características de resistencia al fuego o control de humos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

7.1.3. Fachadas ligeras

CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 13830:2004. Fachadas ligeras. Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3.

7.2. Defensas

7.2.1. Persianas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13659:2004. Persianas. Requisitos de prestaciones incluida la seguridad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

7.2.2. Toldos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13561:2004.Toldos. Requisitos de prestaciones incluida la seguridad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

7.3. Herrajes

7.3.1. Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 179:1997/A1:2001/AC:2003. Herrajes para la edificación. Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

7.3.2. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 1125:1997/A1:2001/AC:2003. Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

7.3.3. Dispositivos de cierre controlado de puertas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1154:2003. Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

7.3.4. Dispositivos de retención electromagnética para puertas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1155:2003. Herrajes para la edificación. Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

7.3.5. Dispositivos de coordinación de puertas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1158:2003/AC:2006. Herrajes para la edificación. Dispositivos de coordinación de puertas. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

7.3.6. Bisagras de un solo eje

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 1935:2002. Herrajes para la edificación. Bisagras de un solo eje. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

7.3.7. Cerraduras y pestillos. Cerraduras, pestillos y cerraderos mecánicos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12209:2004/AC: 2006. Herrajes para edificación. Cerraduras y pestillos. Cerraduras, pestillos y cerraderos mecánicos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

7.4. Vidrio

7.4.1. Vidrio incoloro de silicato sodocálcico*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: Norma UNE EN 572-9:2004. Vidrio para la construcción. Productos básicos de vidrio. Vidrio de silicato sodocálcico. Parte 9: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.2. Vidrio de capa*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 1096-4:2004. Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 4: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.3. Unidades de vidrio aislante*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma UNE EN 1279-5:2005 Vidrio para la edificación. Unidades de vidrio aislante. Parte 5: Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.4. Vidrio borosilicatado*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 1748-1-2:2004. Vidrio para la edificación. Productos básicos especiales. Parte 1-2: Vidrio borosilicatado. Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.5. Vidrio de silicato sodocálcico termoendurecido*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 1863-2:2004. Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico termoendurecido. Parte 2: Evaluación de l conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.6. Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 12150-2:2004. Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.7. Vidrio de silicato sodocálcico endurecido químicamente*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 12337-2:2004. Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico endurecido químicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.8. Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 13024-2:2004. Vidrio para la edificación. Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/ Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.9. Productos de vidrio de silicato básico alcalinotérreo*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 14178-2:2004. Vidrio para la edificación. Productos de vidrio de silicato básico alcalinotérreo. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.10. Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma UNE EN 14179-2:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/ Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.11. Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo endurecido en caliente*

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de junio de 2007. Norma UNE EN 14321-2:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo endurecido en caliente. Parte 2: Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.12. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma UNE EN 14449:2005/AC:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad. Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.13. Vidrio para la edificación. Vitrocerámicas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1748-2-2:2005. Vidrio para la edificación. Productos básicos especiales. Parte 2-2: Vitrocerámicas. Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3 /4.

8. REVESTIMIENTOS

8.1. Piedra natural

8.1.1. Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 1341:2002. Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad 4.

8.1.2. Adoquines de piedra natural para uso como pavimento exterior

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 1342:2003. Adoquines de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad 4.

8.1.3. Bordillos de piedra natural para uso como pavimento exterior

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 1343:2003. Bordillos de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad 4.

8.1.4. Piedra natural. Placas para revestimientos murales*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2006. Norma de aplicación UNE-EN 1469:2005. Piedra natural. Placas para revestimientos murales. Requisitos. Sistema de evaluación de la conformidad: ¾

8.1.5. Productos de piedra natural. Plaquetas*

Obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 12057:2005. Productos de piedra natural. Plaquetas. Requisitos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.1.6. Productos de piedra natural. Baldosas para pavimento y escaleras*

Obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 12058:2005. Productos de piedra natural. Baldosas para pavimentos y escaleras. Requisitos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.1.7. Productos de pizarra y piedra natural para tejados y revestimientos discontinuos

Obligatorio desde el 1 de mayo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 12326-1:2005. Productos de pizarra y piedra natural para tejados y revestimientos discontinuos. Parte 1: Especificación de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.2. Hormigón

8.2.1. Tejas y piezas de hormigón para tejados y revestimiento de muros*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 490:2005 Tejas y piezas de hormigón para tejados y revestimiento de muros. Especificaciones de producto. Sistemas de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.2.2. Adoquines de hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 1338:2004/AC:2006. Adoquines de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad 4.

8.2.3. Baldosas de hormigón*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 1339:2004/AC:2006. Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad 4.

8.2.4. Bordillos prefabricados de hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 1340:2004. Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad 4.

8.2.5. Baldosas de terrazo para uso interior*

Obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 13748-1:2005/A1 2005. Baldosas de terrazo. Parte 1: Baldosas de terrazo para uso interior. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

8.2.6. Baldosas de terrazo para uso exterior*

Obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 13748-2:2005. Baldosas de terrazo. Parte 2: Baldosas de terrazo para uso exterior. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

8.2.7. Losas planas para solado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 13747: 2006. Productos prefabricados de hormigón. Losas planas para solado. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

8.2.8. Pastas autonivelantes para suelos

Obligatorio desde el 1 de agosto de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13813:2003. Pastas autonivelantes y pastas autonivelantes para suelos. Pastas autonivelantes. Características y especificaciones. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4

8.2.9. Anclajes metálicos utilizados en pavimentos de hormigón

Obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13877-3:2005. Pavimentos de hormigón. Parte 3: Especificaciones para anclajes metálicos utilizados en pavimentos de hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

8.3. Arcilla cocida

8.3.1. Tejas de arcilla cocida para colocación discontinua*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 1304:2006. Tejas de arcilla cocida para colocación discontinua. Definiciones y especificaciones de producto. Sistemas de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.3.2. Adoquines de arcilla cocida

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1344:2002. Adoquines de arcilla cocida. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad 4.

8.3.3. Adhesivos para baldosas cerámicas*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12004:2001/A1:2002/AC:2002. Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

8.3.4. Baldosas cerámicas*

Obligatorio desde el 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 14411:2004. Baldosas cerámicas. Definiciones, clasificación, características y marcado. (ISO13006:1998 modificada) Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.4. Madera

8.4.1. Suelos de madera*

Obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14342:2006. Suelos de madera. Características, evaluación de conformidad y marcado. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.4.2. Frisos y entablados de madera

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de junio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14915:2007. Frisos y entablados de madera. Características, evaluación de conformidad y marcado. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/ 4.

8.5. Metal

8.5.1. Enlistonado y cantoneras metálicas. Enlucido interior

Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13658-1:2006. Enlistonado y cantoneras metálicas. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Parte 1: Enlucido interior. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.5.2. Enlistonado y cantoneras metálicas. Enlucido exterior

Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13658-2:2006. Enlistonado y esquineras metálicas. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Parte 2: Enlucido exterior. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.5.3. Láminas de metal autoportantes para cubiertas y revestimiento de paredes

Marcado CE obligatorio desde 1 de noviembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14782:2006. Láminas de metal autoportantes para cubiertas y revestimiento de paredes. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.5.4. Láminas y flejes de metal totalmente soportados para cubiertas de tejados y acabados de paredes interiores y exteriores.

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de julio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14783:2007. Láminas y flejes de metal totalmente soportados para cubiertas de tejados y acabados de paredes interiores y exteriores. Especificación de producto y requisitos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.6. Laminados compactos y paneles de compuesto HPL para acabados de paredes y techos

Marcado CE obligatorio desde 1 de noviembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 438-7:2005. Laminados decorativos de alta presión (HPL). Láminas basadas en resinas termoestables (normalmente denominadas laminados). Parte 7: Laminados compactos y paneles de compuesto HPL para acabados de paredes y techos externos e internos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

8.7. Recubrimientos de suelo resilientes, textiles y laminados

Obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14041:2005/AC/2005. Recubrimientos de suelo resilientes, textiles y laminados. Características esenciales. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

8.8. Techos suspendidos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13964:2005. Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

8.9. Placas de escayola para techos suspendidos

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de abril de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14246:2007. Placas de escayola para techos suspendidos. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.10. Superficies para áreas deportivas

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de febrero de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14904:2007. Superficies para áreas deportivas. Especificaciones para suelos multi-deportivos de interior. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3.

9. PRODUCTOS PARA SELLADO DE JUNTAS

9.1. Productos de sellado aplicados en caliente

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14188-1:2005. Productos para sellado de juntas. Parte 1: Especificaciones para productos de sellado aplicados en caliente. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

9.2. Productos de sellado aplicados en frío

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14188-2:2005. Productos para sellando de juntas. Parte 2: Especificaciones para productos de sellado aplicados en frío. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

9.3. Juntas preformadas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14188-3:2006. Juntas de sellado. Parte 3: Especificaciones para juntas preformadas. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

10. INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

10.1. Aparatos insertables, incluidos los hogares abiertos, que utilizan combustibles sólidos

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2007. Norma UNE EN 13229. Aparatos insertables, incluidos los hogares abiertos, que utilizan combustibles sólidos. Sistema de evaluación de la conformidad 3.

10.2. Estufas que utilizan combustibles sólidos

Marcado CE obligatorio desde 1 de julio de 2007. Norma UNE EN 13240. Estufas que utilizan combustibles sólidos.
Sistema de evaluación de la conformidad 3.

10.3. Calderas domésticas independientes que utilizan combustibles sólidos

Marcado CE obligatorio desde 1 de julio de 2007. Norma UNE-EN 12809:2002. Calderas domésticas independientes que utilizan combustibles sólidos. Sistema de evaluación de la conformidad 3.

10.4. Paneles radiantes montados en el techo alimentados con agua a una temperatura inferior a 120 ºC

Marcado CE obligatorio desde 1 de febrero de 2005.Norma UNE EN 14037-1 Paneles radiantes montados en el techo alimentados con agua a una temperatura inferior a 120 ºC. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

10.5. Radiadores y convectores

Marcado CE obligatorio desde 1 de diciembre 2005. Norma UNE EN 442-1 y A1. Radiadores y convectores. Sistema de evaluación de la conformidad 3.

11. INSTALACIÓN DE DEPÓSITOS DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS

11.1. Sistemas separadores para líquidos ligeros

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 858-1:2002/A1:2005.Sistemas separadores para líquidos ligeros (por ejemplo aceite y petróleo). Parte 1: Principios de diseño de producto, características y ensayo, marcado y control de calidad. Sistema de evaluación de la conformidad 3/4.

11.2. Depósitos estáticos de polietileno para el almacenamiento aéreo de carburantes, queroseno y combustibles diesel para calefacción doméstica

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13341: 2005. Depósitos estáticos de materiales termoplásticos para el almacenamiento aéreo de carburantes, queroseno y combustibles diesel para calefacción doméstica. Depósitos de polietileno moldeados por soplado y por moldeo rotacional y de poliamida 6 fabricados por polimerización aniónica. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad 3.

11.3. Dispositivos de prevención del rebosamiento para tanques estáticos para combustibles petrolíferos líquidos

Marcado CE obligatorio desde 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13616:2005/AC: 2006. Dispositivos de prevención del rebosamiento para tanques estáticos para combustibles petrolíferos líquidos. Sistema de evaluación de la conformidad 3/4.

11.4. Tanques horizontales cilíndricos, de acero fabricados en taller, de pared simple o de pared doble, para el almacenamiento por encima del suelo de líquidos inflamables y no inflamables contaminantes del agua

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12285-2: 2005. Tanques de acero fabricados en taller. Parte 2: Tanques horizontales cilíndricos, de pared simple o de pared doble, para el almacenamiento por encima del suelo de líquidos inflamables y no inflamables contaminantes del agua. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3 /4.

12. INSTALACIÓN DE GAS

12.1. Juntas elastoméricas. Materiales de juntas empleadas en tubos y accesorios para transporte de gases y fluidos hidrocarbonados

Marcado CE obligatorio desde 1 de diciembre de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 682:2002. Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales de juntas empleadas en tubos y accesorios para transporte de gases y fluidos hidrocarbonados Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

12.2. Sistemas de detección de fugas

Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 13160-1:2003. Sistemas de detección de fugas. Parte 1: Principios generales. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4

13. NSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD

13.1. Columnas y báculos de alumbrado

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 40-4: 2006. Columnas y báculos de alumbrado. Parte 4: Requisitos para columnas y báculos de alumbrado de hormigón armado y hormigón pretensado. Sistema de evaluación de la conformidad 1.

13.2. Columnas y báculos de alumbrado de acero

Marcado CE obligatorio desde 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 40-5:2003. Columnas y báculos de alumbrado. Parte 5: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de acero. Sistema de evaluación de la conformidad 1.

13.3. Columnas y báculos de alumbrado de aluminio

Marcado CE obligatorio desde 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 40-6:2003. Columnas y báculos de alumbrado. Parte 6: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de aluminio. Sistema de evaluación de la conformidad 1.

13.4. Columnas y báculos de alumbrado de materiales compuestos poliméricos reforzados con fibra

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 40-7:2003. Columnas y báculos de alumbrado. Parte 7: Requisitos para columnas y báculos de alumbrado de materiales compuestos poliméricos reforzados con fibra. Sistema de evaluación de la conformidad 1.

14. INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO Y DRENAJE

14.1. Tubos

14.1.1. Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 295-10:2005. Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento. Parte 10: Requisitos obligatorios. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

14.1.2. Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Pasos de hombre y cámaras de inspección

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 588-2:2002. Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Parte 2: Pasos de hombre y cámaras de inspección. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.1.3. Tubos y accesorios de acero galvanizado en caliente soldados longitudinalmente con manguito acoplable para canalización de aguas residuales

Marcado CE obligatorio desde 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1123-1:2000/A1:2005

Tubos y accesorios de acero galvanizado en caliente soldados longitudinalmente con manguito acoplable para canalización de aguas residuales. Parte 1: Requisitos, ensayos, control de calidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.1.4. Tubos y accesorios de acero inoxidable soldados longitudinalmente, con manguito acoplable para canalización de aguas residuales

Marcado CE obligatorio desde 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1124-1:2000/A1:2005. Tubos y accesorios de acero inoxidable soldados longitudinalmente, con manguito acoplable para canalización de aguas residuales. Parte 1: Requisitos, ensayos, control de calidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.2. Pozos de registro

14.2.1. Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero

Marcado CE obligatorio desde 23 de noviembre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1917:2003. Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.2.2. Pates para pozos de registro enterrados

Marcado CE obligatorio desde 1 de agosto de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13101:2003. Pates para pozos de registro enterrados. Requisitos, marcado, ensayos y evaluación de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.2.3. Escaleras fijas para pozos de registro

Marcado CE obligatorio desde 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 14396:2004. Escaleras fijas para pozos de registro. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.3. Plantas elevadoras de aguas residuales

14.3.1. Plantas elevadoras de aguas residuales que contienen materias fecales

Marcado CE obligatorio desde 1 de noviembre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 12050-1:2001. Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. Principios de construcción y ensayo. Parte 1: Plantas elevadoras de aguas residuales que contienen materias fecales. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

14.3.2. Plantas elevadoras de aguas residuales que no contienen materias fecales

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 12050-2:2001. Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. Principios de construcción y ensayo. Parte 2: Plantas elevadoras de aguas residuales que no contienen materias fecales. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

14.3.3. Plantas elevadoras de aguas residuales que contienen materias fecales para aplicaciones limitadas

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 12050-3:2001. Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. Principios de construcción y ensayo. Parte 3: Plantas elevadoras de aguas residuales que contienen materias fecales para aplicaciones limitadas. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

14.4. Válvulas

14.4.1. Válvulas de retención para aguas residuales que no contienen materias fecales y para aguas residuales que contienen materias fecales en plantas elevadoras de aguas residuales

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 12050-4:2001. Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. Principios de construcción y ensayo. Parte 4: Válvulas de retención para aguas residuales que no contienen materias fecales y para aguas residuales que contienen materias fecales. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

14.4.2. Válvulas equilibradoras de presión para sistemas de desagüe

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12380:2003. Válvulas equilibradoras de presión para sistemas de desagüe. Requisitos, métodos de ensayo y evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.5. Canales de desagüe para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos

Marcado CE obligatorio desde 1 de agosto de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1433:2003/A1:2005. Canales de desagüe para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Clasificación, requisitos de diseño y de ensayo, marcado y evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

14.6. Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales

14.6.1. Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Fosas sépticas prefabricadas

Marcado CE obligatorio desde 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12566-1:2000/A1:2004. Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Parte 1: Fosas sépticas prefabricadas. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

14.6.2. Pequeñas instalaciones para el tratamiento de aguas residuales iguales o superiores a 50 PT. Plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas ensambladas en su destino y/o embaladas

Marcado CE obligatorio desde 1 de mayo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12566-3:2006. Pequeñas instalaciones para el tratamiento de aguas residuales iguales o superiores a 50 PT. Parte 3: Plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas ensambladas en su destino y/o embaladas. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

14.7. Dispositivos antiinundación para edificios

Marcado CE obligatorio desde 1 de mayo de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13564-1:2003. Dispositivos antiinundación para edificios. Parte 1: Requisitos. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.8. Juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje

14.8.1. Caucho vulcanizado

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 681-1:1996/A1:1999/A2:2002. Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 1: Caucho vulcanizado. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.8.2. Elastómeros termoplásticos

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 681-2:2001/A1:2002. Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 2: Elastómeros termoplásticos. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.8.3. Materiales celulares de caucho vulcanizado

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 681-3:2001/A1:2002. Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 3: Materiales celulares de caucho vulcanizado. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.8.4. Elementos de estanquidad de poliuretano moldeado

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 681-4:2001/ A1:2002. Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 4: Elementos de estanquidad de poliuretano moldeado. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.9. Separadores de grasas

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1825-1:2005. Separadores de grasas. Parte 1: Principios de diseño, características funcionales, ensayos, marcado y control de calidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

15. INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS

15.1. Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado

Marcado CE obligatorio desde 1 de diciembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 997:2004. Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.2. Tubos y racores de acero para el transporte de líquidos acuosos, incluido el agua destinada al consumo humano

Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 10224:200/A1:20063. Tubos y racores de acero para el transporte de líquidos acuosos, incluido el agua destinada al consumo humano. Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.3. Juntas para la conexión de tubos de acero y racores para el transporte de líquidos acuosos incluido agua para el consumo humano

Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 10311:2006. Juntas para la conexión de tubos de acero y racores para el transporte de líquidos acuosos incluido agua para el consumo humano. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.4. Tubos y racores de acero inoxidable para el transporte de líquidos acuosos incluyendo agua para el consumo humano

Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 10312:2003/A1:2006. Tubos y racores de acero inoxidable para el transporte de líquidos acuosos incluyendo agua para el consumo humano. Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.5. Bañeras de hidromasaje

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12764:2005. Aparatos sanitarios. Especificaciones para bañeras de hidromasaje. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.6. Fregaderos de cocina

Marcado CE obligatorio desde 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 13310:2003. Fregaderos de cocina. Requisitos funcionales y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.7. Bidets

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14528: 2006. Bidets. Requisitos funcionales y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.8. Cubetas de lavado comunes para usos domésticos

Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14296:2006. Cubetas de lavado comunes para usos domésticos. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.9. Mamparas de ducha

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14428:2005. Mamparas de ducha. Requisitos funcionales y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.10. Cobre y aleaciones de cobre. Tubos redondos de cobre, sin soldadura, para agua y gas en aplicaciones sanitarias y de calefacción

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 1057:2007. Cobre y aleaciones de cobre. Tubos redondos de cobre, sin soldadura, para agua y gas en aplicaciones sanitarias y de calefacción. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/ 4.

16. INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN

16.1. Sistemas para el control de humos y de calor

16.1.1. Cortinas de humo

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 12101-1: 2006 /A1:2006. Sistemas para el control de humos y de calor. Parte 1: Especificaciones para cortinas de humo. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

16.1.2. Aireadores de extracción natural de extracción de humos y calor

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12101-2:2004. Sistemas para el control de humos y de calor. Parte 2: Especificaciones para aireadores de extracción natural de extracción de humos y calor. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

16.1.3. Aireadores extractores de humos y calor mecánicos

Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12101-3:2002/AC:2006. Sistemas de control de humos y calor. Parte 3: Especificaciones para aireadores extractores de humos y calor mecánicos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

16.1.4. Sistemas de presión diferencial. Equipos

Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12101-6:2006. Sistemas control de humos y de calor. Parte 6: Sistemas de presión diferencial. Equipos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

16.1.5. Suministro de energía

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 12101-10:2006. Sistemas de control de humos y calor. Parte 10: Suministro de energía. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

16.1.6. Alarmas de humo autónomas

Marcado CE obligatorio desde 1 de agosto de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14604:2006. Alarmas de humo autónomas. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

16.2. Chimeneas

16.2.1. Chimeneas modulares con conductos de humo de arcilla o cerámicos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13063-1: 2006. Chimeneas. Chimeneas modulares con conductos de humo de arcilla o cerámicos. Parte 1: Requisitos y métodos de ensayo para resistencia al hollín. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13063-2:2006. Chimeneas. Chimeneas modulares con conductos de humo de arcilla o cerámicos. Parte 2: Requisitos y métodos de ensayo en condiciones húmedas. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.2. Paredes exteriores de arcilla o cerámicas para chimeneas modulares

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13069:2006. Chimeneas. Paredes exteriores de arcilla o cerámicas para chimeneas modulares. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.3. Materiales para conductos de ladrillo de chimeneas industriales autoportantes.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13084-5:2006. Chimeneas industriales autoportantes. Parte 5: Materiales para conductos de ladrillo. Especificación del producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.4. Construcciones cilíndricas de acero de uso en chimeneas de pared simple de acero y revestimientos de acero de chimeneas autoportantes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13084-7: 2006. Chimeneas autoportantes. Parte 7: Especificaciones de producto para construcciones cilíndricas de acero de uso en chimeneas de pared simple de acero y revestimientos de acero. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.5. Conductos de humo de arcilla o cerámicos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1457:2003. Chimeneas. Conductos de humo de arcilla o cerámicos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.6. Chimeneas metálicas modulares

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1856-1:2004/1M 2005. Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 1: Chimeneas modulares. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

16.2.7. Conductos interiores y conductos de unión metálicos para chimeneas metálicas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 1856-2:2005. Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 2: Conductos interiores y conductos de unión metálicos. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.8. Conductos interiores de hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 1857:2004/AC:2006. Chimeneas. Componentes. Conductos interiores de hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.9. Bloques para conductos de humo de hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 1858:2004. Chimeneas. Componentes. Bloques para conductos de humo de hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.10.Elementos de pared exterior de hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12446:2003. Chimeneas. Componentes. Elementos de pared exterior de hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.11.Terminales de los conductos de humos arcillosos/cerámicos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13502:2003. Chimeneas. Terminales de los conductos de humos arcillosos/cerámicos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

16.2.12.Chimeneas con conductos de humo de material plástico

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14471:2006. Chimeneas. Requisitos y métodos de ensayo para sistemas de chimeneas con conductos de humo de material plástico. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

16.2.13.Bloques para conductos de humo de arcilla o cerámicos para chimeneas de pared simple

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de mayo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 1806:2007. Chimeneas. Bloques para conductos de humo de arcilla o cerámicos para chimeneas de pared simple. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

17. INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

17.1. Productos de protección contra el fuego

Normas de aplicación: Guía DITE Nº 018-1, Guía DITE Nº 018-2, Guía DITE Nº 018-3, Guía DITE Nº 018-4. Productos de protección contra el fuego. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

17.2. Hidrantes

17.2.1. Hidrantes bajo nivel de tierra, arquetas y tapas

Marcado CE obligatorio desde 1 de mayo de 2007. Norma de aplicación: UNE- EN 14339:2006. Hidrantes bajo nivel de tierra, arquetas y tapas. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.2.2. Hidrantes

Marcado CE obligatorio desde 1 de mayo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14384:2006. Hidrantes. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3. Sistemas de detección y alarma de incendios

17.3.1. Dispositivos de alarma de incendios acústicos

Marcado CE obligatorio desde el 30 de junio de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 54-3:2001/A1:2002. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.2. Equipos de suministro de alimentación

Marcado CE obligatorio desde el 31 de diciembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 54-4:1997 AC:1999/A1:2003. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.3. Detectores de calor puntuales

Marcado CE obligatorio desde el 30 de junio de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 54-5:2001/A1:2002. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.4. Detectores de humo puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz transmitida o por ionización

Marcado CE obligatorio desde el 30 de junio de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 54-7:2001/A1:2002. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.5. Detectores de llama puntuales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 54-10: 2002/A1: 2006. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.6. Pulsadores manuales de alarma

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 54-11: 2001/A1: 2006. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.7. Detectores de humo de línea que utilizan un haz óptico de luz

Marcado CE obligatorio desde el 31de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 54-12:2003. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.8. Seccionadores de cortocircuito

Marcado CE obligatorio desde el 31de diciembre de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 54-17: 2006. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.9. Dispositivos entrada/salida para su uso en las vías de transmisión de los detectores de fuego y de las alarmas de incendio

Marcado CE obligatorio desde el 31de diciembre de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 54-18: 2006. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.10.Detectores de aspiración de humos

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de julio de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 54-20: 2007. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.11.Equipos de transmisión de alarmas y avisos de fallo

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de junio de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 54-21: 2007. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.4. Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas equipados con mangueras

17.4.1. Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 671-1:2001. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.4.2. Bocas de incendio equipadas con mangueras planas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 671-2:2001. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos

17.5.1. Dispositivos automáticos y eléctricos de control y retardo

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-1:2004. Parte 1: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos automáticos y eléctricos de control y retardo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.2. Dispositivos automáticos no eléctricos de control y de retardo

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-2:2004. Parte 2: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos automáticos no eléctricos de control y retardo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.3. Dispositivos manuales de disparo y de paro

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-3:2004. Parte 3: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos manuales de disparo y paro. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.4. Conjuntos de válvulas de los contenedores de alta presión y sus actuadores

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-4:2005. Parte 4: Requisitos y métodos de ensayo para los conjuntos de válvulas de los contenedores de alta presión y sus actuadores. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.5. Válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de CO_2

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de febrero de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-5:2007. Parte 5: Requisitos y métodos de ensayo para válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de CO_2. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.6. Dispositivos no eléctricos de aborto para sistemas de CO2

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de febrero de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-6:2007. Parte 6: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos no eléctricos de aborto para sistemas de CO_2. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.7. Difusores para sistemas de CO_2

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-7:2001/A1:2005. Parte 7: Requisitos y métodos de ensayo para difusores para sistemas de CO_2. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.8. Conectores

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de mayo de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-8:2007. Parte 8: Requisitos y métodos de ensayo para conectores. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.9. Detectores especiales de incendios

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-9:2003. Parte 9: Requisitos y métodos de ensayo para detectores especiales de incendios. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.10.Presostatos y manómetros

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-10:2004. Parte 10: Requisitos y métodos de ensayo para presostatos y manómetros. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.11.Dispositivos mecánicos de pesaje

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-11:2003. Parte 11: Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos mecánicos de pesaje. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.12.Dispositivos neumáticos de alarma

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-12:2004. Parte 12: Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos neumáticos de alarma. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.13.Válvulas de retención y válvulas antirretorno

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-13:2001/AC:2002. Parte 13: Requisitos y métodos de ensayo para válvulas de retención y válvulas antirretorno. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.6. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada

17.6.1. Rociadores automáticos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12259-1:2002/A2:2005/A3: 2006. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.6.2. Conjuntos de válvula de alarma de tubería mojada y cámaras de retardo

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12259-2:2000/ A1:2001/ A2: 2006/AC:2002. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.6.3. Conjuntos de válvula de alarma para sistemas de tubería seca

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12259-3:2001/ A1:2001/ A2:2006. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.6.4. Alarmas hidromecánicas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12259-4:2000/A1:2001. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.6.5. Detectores de flujo de agua

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12259-5:2003. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.7. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de extinción por polvo

17.7.1. Componentes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12416-1:2001. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.7.2. Diseño, construcción y mantenimiento

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12416-2:2001. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.8. Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas de espuma

17.8.1. Componentes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13565-1:2005. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

18. KITS DE CONSTRUCCION

18.1. Edificios prefabricados

18.1.1. De estructura de madera

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 007. Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de madera. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

18.1.2. De estructura de troncos

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 012. Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de troncos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

18.1.3. De estructura de hormigón

Norma de aplicación: Guía DITE nº 024. Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

18.1.4. De estructura metálica

Norma de aplicación: Guía DITE nº 025. Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura metálica. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

18.2. Almacenes frigoríficos

Norma de aplicación: Guía DITE nº 021-1 - Guía DITE Nº 021-2. Kits de construcción de almacenes frigoríficos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

19. OTROS (Clasificación por material)

19.1. HORMIGONES, MORTEROS Y COMPONENTES

19.1.1. Cementos comunes*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 197-1:2000/A1:2005. Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.2. Cementos de escorias de horno alto de baja resistencia inicial

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 197-4:2005 Cemento. Parte 4: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos de escorias de horno alto de baja resistencia inicial. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.3. Cementos de albañilería

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 413-1:2005. Cementos de albañilería. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.4. Cemento de aluminato cálcico

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14647:2006. Cemento de aluminato cálcico. Composición, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.5. Cementos especiales de muy bajo calor de hidratación

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14216:2005. Cemento. Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos especiales de muy bajo calor de hidratación. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.6. Cenizas volantes para hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 450-1:2006. Cenizas volantes para hormigón. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.7. Cales para la construcción*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 459-1:2002. Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 2.

19.1.8. Aditivos para hormigones*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 934-2:2002/A1:2005/A2:2006 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.1.9. Aditivos para morteros para albañilería

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 934-3:2004/AC:2005. Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 3: Aditivos para morteros para albañilería. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.1.10. Aditivos para pastas para tendones de pretensado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 934-4:2002. Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 4: Aditivos para pastas para tendones de pretensado. Definiciones, especificaciones, conformidad, marcado y etiquetado. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.1.11. Morteros para revoco y enlucido*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE EN 998-1:2003/AC:2006. Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 1: Morteros para revoco enlucido. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

19.1.12. Morteros para albañilería*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE EN 998-2:2004. Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4.

19.1.13. Áridos para hormigón*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12620:2003/AC:2004. Áridos para hormigón. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4.

19.1.14. Áridos ligeros para hormigón, mortero e inyectado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13055-1:2003/AC:2004. Áridos ligeros. Parte 1: Áridos ligeros para hormigón, mortero e inyectado. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4

19.1.15. Áridos ligeros para mezclas bituminosas, tratamientos superficiales y aplicaciones en capas tratadas y no tratadas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13055-2:2005. Áridos ligeros. Parte 2: Áridos ligeros para mezclas bituminosas, tratamientos superficiales y aplicaciones en capas tratadas y no tratadas. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4.

19.1.16. Áridos para morteros*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13139:2003/AC:2004. Áridos para morteros. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4.

19.1.17.Humo de sílice para hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13263:2006. Humo de sílice para hormigón. Definiciones, requisitos y control de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.18.Ligantes, ligantes compuestos y mezclas prefabricadas a base de sulfato cálcico para soleras

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13454-1:2005. Ligantes, ligantes compuestos y mezclas prefabricadas a base de sulfato cálcico para soleras. Parte 1: Definiciones y requisitos. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

19.1.19.Ligantes de soleras continuas de magnesita. Magnesita cáustica y cloruro de magnesio

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 14016-1:2005. Ligantes de soleras continuas de magnesita. Magnesita cáustica y cloruro de magnesio. Parte 1: Definiciones y requisitos

Sistemas de evaluación de la conformidad: 3/4.

19.1.20.Pigmentos para la coloración de materiales de construcción basados en cemento y/o cal

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12878:2006. Pigmentos para la coloración de materiales de construcción basados en cemento y/o cal. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.1.21.Fibras de acero para hormigón

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de junio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14889-1:2007. Fibras para hormigón. Parte 1: Fibras de acero. Definiciones, especificaciones y conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3.

19.1.22.Fibras poliméricas para hormigón

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de junio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14889-2:2007. Fibras para hormigón. Parte 2: Fibras poliméricas. Definiciones, especificaciones y conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3.

19.2. YESO Y DERIVADOS

19.2.1. Placas de yeso laminado*

Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 520:2005 Placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

19.2.2. Paneles de yeso*

Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 12859:2001/A1:2004. Paneles de yeso. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

19.2.3. Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso

Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 12860:2001. Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

19.2.4. Yeso y productos a base de yeso para la construcción*

Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13279-1:2006. Yeso y productos a base de yeso para la construcción. Parte 1: Definiciones y requisitos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

19.2.5. Paneles compuestos de cartón yeso aislantes térmico/acústicos

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13950:2006. Paneles compuestos de cartón yeso aislantes térmico/acústicos. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

19.2.6. Material de juntas para placas de yeso laminado

Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13963:2006. Material de juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

19.2.7. Productos de placas de yeso laminado de procesamiento secundario

Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14190:2006. Productos de placas de yeso laminado de procesamiento secundario. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

19.2.8. Molduras de yeso prefabricadas

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14209:2006. Molduras de yeso prefabricadas. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

19.2.9. Adhesivos a base de yeso para aislamiento térmico/acústico de paneles de composite y placas de yeso

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14496:2006. Adhesivos a base de yeso para aislamiento térmico/acústico de paneles de composite y placas de yeso. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

19.2.10.Materiales en yeso fibroso

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de junio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 13815:2007. Materiales en yeso fibroso. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

19.3. FIBROCEMENTO

19.3.1. Placas onduladas o nervadas de fibrocemento y piezas complementarias

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 494:2005. Placas onduladas o nervadas de fibrocemento y piezas complementarias. Especificaciones de producto y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

19.3.2. Plaquetas de fibrocemento y piezas complementarias

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 492:2005. Plaquetas de fibrocemento y piezas complementarias. Especificaciones de producto y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

19.3.3. Placas planas de fibrocemento

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12467:2006. Placas planas de fibrocemento. Especificaciones del producto y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

19.4. PREFABRICADOS DE HORMIGÓN

19.4.1. Componentes prefabricados de hormigón armado de áridos ligeros con estructura abierta

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1520:2003 /AC:2004 Componentes prefabricados de hormigón armado de áridos ligeros con estructura abierta. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+ /4.

19.4.2. Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero

Marcado CE obligatorio desde 23 de noviembre de 2004. Normas de aplicación: UNE-EN 1916:2003/ AC:2005/ ERRATUM:2006, UNE 127916:2004. Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

19.4.3. Elementos para vallas

Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 12839:2001. Productos prefabricados de hormigón. Elementos para vallas. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

19.4.4. Mástiles y postes

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12843:2005. Productos prefabricados de hormigón. Mástiles y postes. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.4.5. Garajes prefabricados de hormigón

Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 13978-1:2006. Productos prefabricados de hormigón. Garajes prefabricados de hormigón. Parte 1: Requisitos para garajes reforzados de una pieza o formados por elementos individuales con dimensiones de una habitación. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.4.6. Marcos

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de mayo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14844:2007. Productos prefabricados de hormigón. Marcos. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

19.5. ACERO

19.5.1. Perfiles huecos para construcción acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de febrero de 2008. UNE-EN 10210-1:2007. Perfiles huecos para construcción acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.5.2. Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de febrero de 2008. UNE-EN 10219-1:2007. Perfiles huecos para construcción soldados, conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.5.3. Perfilería metálica para particiones, muros y techos en placas de yeso laminado

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14195:2005. Perfilería metálica para particiones, muros y techos en placas de yeso laminado. Definiciones requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

19.6. ALUMINIO

19.6.1. Aluminio y aleaciones de aluminio. Productos estructurales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 15088:2005. Aluminio y aleaciones de aluminio. Productos estructurales para construcción. Condiciones técnicas de inspección y suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.7. MADERA

19.7.1. Tableros derivados de la madera

Marcado CE obligatorio desde 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13986:2006. Tableros derivados de la madera para su utilización en la construcción. Características, evaluación de la conformidad y marcado. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

19.7.2. Paneles a base de madera prefabricados portantes de caras tensionadas

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 019. Paneles a base de madera prefabricados portantes de caras pensionadas. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

19.8. VARIOS

19.8.1. Cocinas domésticas que utilizan combustibles sólidos

Marcado CE obligatorio desde 1 de julio de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12815:2002/AC:2003/A1:2005. Cocinas domésticas que utilizan combustibles sólidos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

19.8.2. Techos tensados

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14716:2005. Techos tensados. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

19.8.3. Escaleras prefabricadas (Kits)

Guía DITE Nº 008. Escaleras prefabricadas (Kits). Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

19.8.4. Paneles compuestos ligeros autoportantes

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 016, parte 1. Paneles compuestos ligeros autoportantes. Parte 1: Aspectos generales. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

2.1 PRODUCTOS CON INFORMACIÓN AMPLIADA DE SUS CARACTERÍSTICAS

Relación de productos, con su referencia correspondiente, para los que se amplía la información, por considerarse oportuno conocer más a fondo sus especificaciones técnicas y características a la hora de llevar a cabo su recepción, ya que son productos de uso frecuente y determinantes para garantizar las exigencias básicas que se establecen en la reglamentación vigente.

Índice:

1.1.4. ACERO PARA EL ARMADO DEL HORMIGÓN
1.2.1. PRODUCTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN: PLACAS ALVEOLARES
1.2.2. PRODUCTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN: PILOTES DE CIMENTACIÓN
1.2.3. PRODUCTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN: ELEMENTOS PARA FORJADOS NERVADOS
1.2.4. PRODUCTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN: ELEMENTOS ESTRUCTURALES LINEALES
2.1.1. PIEZAS DE ARCILLA COCIDA PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERIA
2.1.3. BLOQUES DE HORMIGÓN (ARIDOS DENSOS Y LIGEROS) PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERIA
2.1.4. BLOQUES DE HORMIGÓN CELULAR CURADO EN AUTOCLAVE PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERIA
2.1.5. PIEZAS DE PIEDRA ARTIFICIAL PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERIA
2.1. 6. PIEZAS DE PIEDRA NATURAL PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERIA
2.2.1. LLAVES, AMARRES, COLGADORES, MÉNSULAS Y ÁNGULOS
2.2.3. ARMADURAS DE TENDEL
3. PRODUCTOS AISLANTES TÉRMICOS PARA APLICACIONES EN LA EDIFICACIÓN
3.1. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE LANA MINERAL (MW)
3.2. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO (EPS)
3.3. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE POLIESTIRENO EXTRUIDO (XPS)
3.4. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE ESPUMA RÍGIDA DE POLIURETANO (PUR)
3.5. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE ESPUMA FENÓLICA (PF)
3.6. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE VIDRIO CELULAR (CG)
3.7. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE LANA DE MADERA (WW)
3.8. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE PERLITA EXPANDIDA (EPB)
3.9. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE CORCHO EXPANDIDO (ICB)
3.10. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE FIBRA DE MADERA (WF)
4.1. LÁMINAS FLEXIBLES PARA LA IMPERMEABILIZACIÓN
4.1.1. LÁMINAS BITUMINOSAS CON ARMADURA PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTAS
4.1.2. LÁMINAS AUXILIARES PARA CUBIERTAS CON ELEMENTOS DISCONTINUOS
4.1.3 CAPAS BASE PARA MUROS
4.1.4. LÁMINAS PLASTICAS Y DE CAUCHO PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTAS
4.1.7. LÁMINAS BITUMINOSAS PARA EL CONTROL DE VAPOR DE AGUA
7.1.1. VENTANAS Y PUERTAS PEATONALES EXTERIORES
7.4. VIDRIOS PARA LA CONSTRUCCIÓN
8.1.1. BALDOSAS DE PIEDRA NATURAL PARA USO COMO PAVIMENTO EXTERIOR
8.1.4. PLACAS DE PIEDRA NATURAL PARA REVESTIMIENTOS MURALES
8.1.5. PLAQUETAS DE PIEDRA NATURAL

8.1.6. BALDOSAS DE PIEDRA NATURAL PARA PAVIMENTOS Y ESCALERAS
8.2.1. TEJAS Y PIEZAS DE HORMIGÓN
8.2.3. BALDOSAS DE HORMIGÓN
8.2.5. BALDOSAS DE TERRAZO PARA INTERIORES
8.2.6. BALDOSAS DE TERRAZO PARA EXTERIORES
8.3.1. TEJAS Y PIEZAS AUXILIARES DE ARCILLA COCIDA
8.3.2. ADHESIVOS PARA BALDOSAS CERAMICAS
8.3.4. BALDOSAS CERAMICAS
8.4.1. SUELOS DE MADERA
19.1.1. CEMENTOS COMUNES
19.1.7. CALES PARA LA CONSTRUCCIÓN
19.1.8. ADITIVOS PARA HORMIGONES
19.1.11. MORTEROS PARA REVOCO Y ENLUCIDO
19.1.12. MORTEROS PARA ALBAÑILERÍA
19.1.13. ÁRIDOS PARA HORMIGÓN
19.1.16. ÁRIDOS PARA MORTEROS
19.2.1. PLACAS DE YESO LAMINADO
19.2.2. PANELES DE YESO
19.2.4. YESOS Y PRODUCTOS A BASE DE YESO

1.1.4. ACERO PARA EL ARMADO DEL HORMIGÓN

Armaduras pasivas de acero para su colocación en hormigón para uso estructural, de sección transversal circular o prácticamente circular, suministrado como producto acabado en forma de:

- Barras corrugadas, rollos (laminados en caliente o en frío) y productos enderezados.
- Paneles de mallas electrosoldados fabricados mediante un proceso de producción en serie en instalación fija.
- Armaduras básicas electrosoldadas en celosía.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE:

Obligatorio desde el 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE EN 10080:2006. Acero para el armado de hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.
Sistemas de evaluación de la conformidad: 1+.
Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Soldabilidad y composición química.
b. Propiedades mecánicas (tracción máxima, límite elástico, carga de despegue en uniones soldadas, o atadas, resistencia a fatiga, aptitud al doblado).
c. Dimensiones, masa y tolerancia.
d. Adherencia y geometría superficial

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento (EHE) y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.
Ensayos regulados, según condiciones del marcado CE (normas UNE-EN) que pueden estar especificados:

Barras, rollos y productos enderezados (según EN ISO15630-1)

a. Ensayo de tracción
b. Ensayo de doblado
c. Ensayo de fatiga por carga axial
d. Medición de la geometría superficial
e. Determinación del área relativa de corruga o de grafila
f. Determinación de la desviación respecto de la masan nominal por metro
g. Análisis químico

Mallas electrosoldadas (según EN ISO15630-2)

a. Ensayo de tracción
b. Determinación de la carga de despegue en las uniones
c. Ensayo de fatiga por carga axial
d. Análisis químicos

Mallas electrosoldadas (según EN ISO15630-1)

a. Medición de la geometría superficial
b. Determinación del área relativa de corruga o de grafila

c. Determinación de la desviación respecto de la masan nominal por metro

Armadura básica electrosoldada en celosía (según EN ISO15630-1)

a. Ensayo de tracción
b. Medición de la geometría superficial
c. Determinación del área relativa de corruga o de grafila
d. Determinación de la desviación respecto de la masan nominal por metro
e. Análisis químico

Armadura básica electrosoldada en celosía (según anejo B UNE EN 10080:2006)

a. Determinación de la carga de despegue en las uniones soldadas o atadas.

1.2.1. PRODUCTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN: PLACAS ALVEOLARES

Placas alveolares prefabricadas, por extrusión, encofrado deslizante o moldeo, para uso en forjados y cubiertas, hechas de hormigón pretensado o armado de densidad normal, de las siguientes dimensiones:

- Elementos pretensados: canto máximo: 450 mm, anchura máxima: 1200 mm.
- Elementos armados: canto máximo: 300 mm, anchura máxima sin armadura transversal: 1200 mm, anchura máxima con armado transversal: 2400 mm.

Las placas tienen canto constante, y se dividen en una placa superior e inferior (también denominadas alas), unidas por almas verticales, formando alveolos como huecos longitudinales en la sección transversal, que es constante y presente un eje vertical simétrico.

Son placas con bordes laterales provistos con un perfil longitudinal para crear una llave a cortante, para transferir el esfuerzo vertical a través de las juntas entre piezas contiguas. Para el efecto diafragma, las juntas tienen que funcionar como juntas horizontales a cortante.

Las placas se pueden usar actuando de forma conjunta con una capa de compresión estructural moldeada in situ sobre la pieza, distinguiéndose así dos tipos de forjados:

- Forjado de placa alveolar: que es el forjado hecho con placas alveolares después del macizado de las juntas.
- Forjado de placa alveolar compuesto: que es el forjado de placas alveolar complementado con una capa de compresión in situ.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: obligatorio a partir del 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 1168:2006. Productos prefabricados de hormigón. Placas alveolares. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles y del método de marcado CE utilizado por el fabricante (método 1: declaración de datos geométricos y de las propiedades de los materiales; método 2: declaración del valor de las propiedades de producto; método 3: declaración de la conformidad con las especificaciones de diseño dadas):

a. Resistencia a compresión del hormigón, en N/mm^2.
b. Resistencia última a la tracción y límite elástico (del acero), en N/mm^2.
c. Resistencia mecánica: geometría y materiales (método 1), resistencia mecánica, en kNm, kN, kN/m (método 2), especificación de diseño (método 3).
d. Clase R de resistencia al fuego: geometría y materiales (método 1), resistencia al fuego, en min (método 2), especificación de diseño (método 3).
e. Aislamiento al ruido aéreo y transmisión del ruido por impacto: propiedades acústicas, en dB.
f. Detalles constructivos: propiedades geométricas, en mm, y documentación técnica (datos de construcción tales como medidas, tolerancias, disposición de la armadura, recubrimiento del hormigón, condiciones de apoyo transitorias y finales previstas y condiciones de elevación).
g. Condiciones de durabilidad.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados sobre el producto terminado que pueden estar especificados:

Comprobación del modelo de diseño para la resistencia a cortante. Deslizamiento inicial de los cordones. Sección transversal y longitudinal: medidas. Fisuras de agrietamiento, por inspección visual. Recubrimiento de hormigón, medido en bordes. Rugosidad para la resistencia a cortante. Agujeros de drenaje, en los lugares especificado. Resistencia del hormigón, sobre testigos extraídos del producto: resistencia a compresión o resistencia al agrietamiento por tracción. Otros ensayos regulados en la norma europea EN 13369:2004.

1.2.2. PRODUCTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN: PILOTES DE CIMENTACIÓN

Pilotes de cimentación producidos en planta como elementos de hormigón armado o pretensado, fabricados en una sola pieza o en elementos con juntas integradas en el proceso de moldeo. La sección transversal

puede ser sólida o de núcleo hueco, bien prismática o bien cilíndrica. Puede asimismo ser constante a lo largo de toda la longitud del pilote o disminuir parcial o totalmente a lo largo del mismo o de sus secciones longitudinales.

Los pilotes contemplados en la norma UNE-EN 12794:2006 se dividen en las clases siguientes:

Clase 1: Pilotes o elementos de pilote con armadura distribuida y/o armadura de pretensado con o sin pie de pilote agrandado.

Clase 2: Pilotes o elementos de pilote con armadura compuesta por una única barra situada en el centro

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE:
- Obligatorio a partir del 1 de enero de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 12794:2005. Productos Prefabricados de hormigón. Pilotes de cimentación.
- Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

Identificación: El símbolo del marcado CE irá acompañado por el número de identificación del organismo de certificación, el nombre o marca comercial, los dos últimos dígitos del año, el número de certificado de conformidad CE, referencia a esta norma, la descripción del producto (nombre, material, dimensiones y uso previsto), la clase del pilote, la clasificación de las juntas para pilotes compuestos por elementos e información sobre las características esenciales.

Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Resistencia a compresión del hormigón (N/mm2)
b. Resistencia última a tracción y límite elástico del acero (armado o pretensado), (N/mm2)
c. Propiedades geométricas:
   c.1. Tolerancias de fabricación (mm)
      - rectitud del eje del fuste del pilote
      - desviación de las secciones transversales
      - desviación angular
      - posición del acero de armado y pretensado (según la clase)
      - recubrimiento de la armadura.
   c.2. Dimensiones mínimas
      - factor de forma (según la clase)
      - dimensiones del pie agrandado
   c.3. Juntas del pilote
   c.4. Zapata del pie
      - desviación del eje central
      - desviación angular
d. Resistencia mecánica (por cálculo), (KNm, KN, KN/m)).
e. Durabilidad:
   e.1. Contenido mínimo de cemento
   e.2. Relación máxima agua/cemento
   e.3. Contenido máximo de cloruros (%)
   e.4. Contenido máximo de álcalis
   e.5. Protección del hormigón recién fabricado contra la pérdida de humedad
   e.6. Resistencia mínima del hormigón
   e.7. Recubrimiento mínimo del hormigón y calidad del hormigón del recubrimiento
   e.8. Integridad
f. Rigidez de las juntas del pilote (clase).

La resistencia mecánica puede especificarse mediante tres métodos que seleccionará el fabricante con los criterios que se indican:

Método 1: mediante la declaración de datos geométricos y propiedades de los materiales, aplicable a productos disponibles en catálogo o en almacén.

Método 2: declaración del valor de las propiedades del producto (resistencia a la compresión axial para algunas excentricidades, resistencia a la tracción axial, esfuerzo cortante resistente de las secciones críticas, coeficientes de seguridad del material empleados en el cálculo, aplicable a productos prefabricados con las propiedades del producto declaradas por el fabricante.

Método 3: mediante la declaración de la conformidad con las especificaciones de diseño dadas, aplicable a los casos restantes.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.

- Ensayos:

La conformidad del producto con los requisitos pertinentes de esta norma puede ser evaluada mediante ensayos de recepción de una partida de la entrega. Si la conformidad ha sido evaluada mediante ensayos de

tipo inicial o mediante un control de producción en fábrica incluido la inspección del producto, no es necesario un ensayo de recepción.

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Ensayos del hormigón: resistencia a compresión, absorción de agua, densidad seca del hormigón.

Medición de dimensiones y características superficiales: medición de la perpendicularidad de la corona del pilote y de la base del pilote respecto a su eje.

Peso de los productos.

Ensayos de carga hasta las condiciones límites de diseño, sobre muestras a escala real para verificar la resistencia mecánica.

Verificación de la rigidez y robustez de las juntas de los pilotes mediante un ensayo de choque seguido de un ensayo de flexión.

1.2.3. PRODUCTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN: ELEMENTOS PARA FORJADOS NERVADOS

Elementos prefabricados para forjados nervados fabricados con hormigón de peso normal, armado o pretensado, empleados en forjados o tejados. Los elementos constan de una placa superior y uno o más (generalmente dos) nervios que contienen la armadura longitudinal principal; también, pueden constar de una placa inferior y nervios transversales.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: obligatorio a partir del 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación UNE-EN 13224:2005/AC:2005. Productos prefabricados de hormigón. Elementos nervados para forjados. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles y del método de marcado CE utilizado por el fabricante (método 1: declaración de datos geométricos y de las propiedades de los materiales; método 2: declaración del valor de las propiedades de producto; método 3: declaración de la conformidad con las especificaciones de diseño dadas):

a. Resistencia a compresión del hormigón, en N/mm^2.
b. Resistencia última a la tracción y límite elástico (del acero), en N/mm^2.
c. Resistencia mecánica: geometría y materiales (método 1), resistencia mecánica, en kNm, kN, kN/m (método 2), especificación de diseño (método 3).
d. Clase R de resistencia al fuego: geometría y materiales (método 1), resistencia al fuego, en min (método 2), especificación de diseño (método 3).
e. Detalles constructivos: propiedades geométricas, en mm, y documentación técnica (datos geométricos y propiedades de los materiales insertos, incluidos los datos de construcción tales como dimensiones, tolerancias, disposición de las armaduras, recubrimiento del hormigón, características superficiales (cuando sea pertinente), condiciones de apoyo transitorias y finales esperadas y condiciones del levantamiento).
f. Condiciones de durabilidad.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

  Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Los ensayos sobre el producto terminado están regulados en la norma europea EN 13369:2004.

1.2.4. PRODUCTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN: ELEMENTOS ESTRUCTURALES LINEALES

Elementos prefabricados lineales , tales como columnas, vigas y marcos, de hormigón de peso normal, armado o pretensado, empleados en la construcción de estructuras de edificios y otras obras de ingeniería civil, a excepción de los puentes.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: obligatorio a partir del 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación UNE-EN 13225:2005. Productos prefabricados de hormigón. Elementos estructurales lineales. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles y del método de marcado CE utilizado por el fabricante (método 1: declaración de datos geométricos y de las propiedades de los materiales; método 2: declaración del valor de las propiedades de producto; método 3: declaración de la conformidad con las especificaciones de diseño dadas):

a. Resistencia a compresión del hormigón, en N/mm^2.
b. Resistencia última a la tracción y límite elástico (del acero), en N/mm^2.

c. Resistencia mecánica: geometría y materiales (método 1), resistencia mecánica, en kNm, kN, kN/m (método 2), especificación de diseño (método 3).
d. Clase R de resistencia al fuego: geometría y materiales (método 1), resistencia al fuego, en min (método 2), especificación de diseño (método 3).
e. Detalles constructivos: propiedades geométricas, en mm y documentación técnica (datos geométricos y propiedades de los materiales insertos, incluidos los datos de construcción tales como dimensiones, tolerancias, disposición de las armaduras, recubrimiento del hormigón, condiciones de apoyo transitorias y finales esperadas y condiciones del levantamiento).
f. Condiciones de durabilidad frente a la corrosión.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Los ensayos sobre el producto terminado están regulados en la norma europea EN 13369:2004.

2.1.1. PIEZAS DE ARCILLA COCIDA PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERIA

Piezas de arcilla cocida usadas en albañilería (por ejemplo fachadas vistas y revestidas, estructuras de carga y no portantes, así como muros y particiones interiores, para su uso en edificación).

Se distinguen dos grupos de piezas:

Piezas LD, que incluyen piezas de arcilla cocida con una densidad aparente menor o igual que 1000 kg/m^3, para uso en fábrica de albañilería revestida.

Piezas HD, que comprenden:

- Todas las piezas para fábrica de albañilería sin revestir.
- Piezas de arcilla cocida con densidad aparente mayor que 1000 kg/m^3 para uso en fábricas revestidas.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 771-1:2003/A1:2006. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+ para piezas de categoría I (piezas donde la resistencia a compresión declarada tiene una probabilidad de fallo no superior al 5%), ó 4, para piezas de categoría II (piezas que no cumplen con el nivel de confianza de los elementos de categoría I).

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Piezas LD:

a. Tipo de pieza: LD.
b. Dimensiones y tolerancias (valores medios).

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Resistencia a compresión nominal de la pieza, en N/mm^2, y categoría: I ó II (en elementos con exigencias estructurales).
b. Geometría y forma.
c. Tolerancias (recorrido).
d. Densidad aparente y absoluta, en kg/m^3, y tolerancias, se definen tres categorías: D1, D2, Dm.
e. Propiedades térmicas: densidad y geometría y forma (en elementos con exigencias térmicas).
f. Resistencia a la heladicidad: F0: exposición pasiva, F1: exposición moderada, F2: exposición severa.
g. Contenido de sales solubles activas (en elementos con exigencias estructurales).
h. Expansión por humedad y su justificación (en elementos con exigencias estructurales).
i. Reacción al fuego (clase) (en elementos con exigencias frente al fuego).
j. Permeabilidad al vapor de agua (para elementos exteriores).
k. Adherencia (en elementos con exigencias estructurales).

Piezas HD:

a. Tipo de pieza: HD.
b. Dimensiones y tolerancias (valores medios).
c. Resistencia a la heladicidad: F0: exposición pasiva, F1: exposición moderada, F2: exposición severa.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Resistencia a compresión nominal de la pieza, en N/mm2, y categoría: I ó II. (en elementos con exigencias estructurales).
b. Geometría y forma.
c. Tolerancias (recorrido)
d. Densidad aparente y absoluta, en kg/m3, y tolerancias, se definen tres categorías: D1, D2, Dm.
e. Absorción de agua (en barreras anticapilaridad o en elementos exteriores con la cara vista).
f. Porcentaje inicial de absorción de agua (succión).
g. Propiedades térmicas: densidad y geometría y forma (en elementos con exigencias térmicas).
h. Contenido de sales solubles activas (en elementos con exigencias estructurales).

i. Expansión por humedad y su justificación (en elementos con exigencias estructurales).
j. Reacción al fuego (clase) (en elementos con exigencias frente al fuego).
k. Permeabilidad al vapor de agua (para elementos exteriores).
l. Adherencia (en elementos con exigencias estructurales).

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Para piezas LD: Dimensiones y tolerancias. Geometría y forma. Densidad aparente. Densidad absoluta. Resistencia a compresión. Resistencia térmica. Resistencia al hielo/deshielo. Expansión por humedad. Contenido de sales solubles activas. Reacción al fuego. Adherencia.

Para piezas HD: Dimensiones y tolerancias. Geometría y forma. Densidad aparente. Densidad absoluta. Resistencia a compresión. Resistencia térmica. Resistencia al hielo/deshielo. Absorción de agua. Succión. Expansión por humedad. Contenido de sales solubles activas. Reacción al fuego. Adherencia.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

Las piezas se suministrarán a la obra sin que hayan sufrido daños en su transporte y manipulación que deterioren el aspecto de las fábricas o comprometan su durabilidad, y con la edad adecuada cuando ésta sea decisiva para que satisfagan las condiciones del pedido.

Se suministrarán preferentemente paletizados y empaquetados. Los paquetes no serán totalmente herméticos para permitir el intercambio de humedad con el ambiente.

Las piezas se apilarán en superficies planas, limpias, no en contacto con el terreno.

2.1.2. PIEZAS SILICOCALCÁREAS PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERIA

Piezas realizadas principalmente a partir cales y materiales silíceos para fábricas de albañilería, endurecidos por la acción del vapor a presión, cuya utilización principal será en muros exteriores, muros interiores, sótanos, cimentaciones y fábrica externa de chimeneas.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 771-2:2005. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 2: Piezas silicocalcáreas.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+ para piezas de categoría I (piezas donde la resistencia a compresión declarada tiene una probabilidad de fallo no superior al 5%), ó 4, para piezas de categoría II (piezas que no cumplen con el nivel de confianza de los elementos de categoría I).

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Dimensiones, en piezas no rectangulares, ángulo de la pendiente.
b. Aptitud de uso con mortero de capa fina.
c. Configuración.
d. Resistencia a compresión nominal de la pieza, en N/mm^2, y categoría: I ó II.
e. Densidad seca aparente.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Densidad seca absoluta.
b. Volumen de huecos para rellenar totalmente con mortero, en mm^3 (si fuera aplicable).
c. Propiedades térmicas.
d. Durabilidad (por razones estructurales y visuales, cuando las piezas se utilicen en lugares donde haya riesgo de hielo/deshielo y cuando estén húmedos).
e. Absorción de agua (para elementos exteriores).
f. Permeabilidad al vapor de agua (para elementos exteriores).
g. Reacción al fuego (clase).
h. Adherencia: grado de adherencia de la pieza en combinación con el mortero (en el caso de requisitos estructurales).

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Dimensiones. Densidad seca. Resistencia a compresión. Propiedades térmicas. Durabilidad al hielo/deshielo. Absorción de agua. Permeabilidad al vapor de agua. Cambios por humedad. Reacción al fuego. Grado de adherencia.

2.1.3. BLOQUES DE HORMIGÓN (ARIDOS DENSOS Y LIGEROS) PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERIA

Bloques de hormigón de áridos densos y ligeros, o una combinación de ambos, utilizados como revestimientos o expuestos en fábricas de albañilería de edificios, autoportantes y no autoportantes, y en aplicaciones de ingeniería civil. Las piezas están fabricadas a base de cemento, áridos y agua, y pueden contener aditivos y adiciones, pigmentos colorantes y otros materiales incorporados o aplicados durante o después de la fabricación de la pieza. Los bloques son aplicables a todo tipo de muros, incluyendo muros simples, tabiques, paredes exteriores de chimeneas, con cámara de aire, divisiones, de contención y de sótanos.

Los bloques de hormigón deberán cumplir la norma UNE-EN 771-3:2004/A1:2005; Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 3: Bloques de hormigón (con áridos densos y ligeros). Además, se estará a lo dispuesto en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Bloques de Hormigón en las Obras de Construcción vigente.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 771-3. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 3: bloques de hormigón (con áridos densos y ligeros). Sistemas de evaluación de conformidad: sistema 2+ para bloques de categoría I (piezas donde la resistencia a compresión declarada tiene una probabilidad de fallo no superior al 5%); sistema 4 para bloques de categoría II (piezas que no cumplen con el nivel de confianza de los elementos de categoría I).

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Tipo, según su uso: común, cara vista y expuesto.
b. Dimensiones (longitud, anchura, altura), en mm, y tolerancias: se definen tres clases: D1, D2 y D3.
c. Configuración de la pieza (forma y características).
d. Resistencia a compresión o flexotracción de la pieza, en N/mm^2, y categoría: I ó II.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Densidad aparente en seco (para efectuar el cálculo de carga, aislamiento acústico, aislamiento térmico, resistencia al fuego).
b. Densidad seca absoluta para el hormigón (en caso de requisitos acústicos).
c. Propiedades térmicas.
d. Durabilidad: resistencia al hielo/deshielo. En el caso de bloques protegidos completamente frente a la penetración de agua (con revestimiento, muros interiores, etc.) no es necesario hacer referencia a la resistencia al hielo-deshielo.
e. Absorción de agua por capilaridad, en g/cm^3 (para elementos exteriores).
f. Variación debida a la humedad.
g. Permeabilidad al vapor de agua (para elementos exteriores).
h. Reacción al fuego (clase).
i. Resistencia a la adherencia a cortante, en combinación con el mortero, en N/mm2 (en caso de requisitos estructurales).
j. Resistencia a la adherencia a flexión en combinación con el mortero.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Dimensiones y tolerancias. Configuración. Densidad. Planeidad de las superficies de la cara vista. Resistencia mecánica. Variación debido a la humedad. Absorción de agua por capilaridad. Reacción al fuego (generalmente clase A1 sin ensayos). Durabilidad. Propiedades térmicas (es posible establecerlas por ensayo o cálculo). Resistencia a la adherencia(es posible establecerla por ensayo o a partir de valores fijos). Permeabilidad al vapor de agua(es posible establecerla por ensayo o cálculo).

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

Los bloques se apilarán en superficies planas, limpias, no en contacto con el terreno.
Si se reciben empaquetados, el envoltorio no será totalmente hermético.

2.1.4. BLOQUES DE HORMIGÓN CELULAR CURADO EN AUTOCLAVE PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERIA

Bloques de hormigón curados en autoclave (HCA), utilizados en aplicaciones autoportantes y no autoportantes de muros, incluyendo muros simples, tabiques, divisiones, de contención, cimentación y usos generales bajo el nivel del suelo, incluyendo muros para protección frente al fuego, aislamiento térmico, aislamiento acústico y sistemas de chimeneas (excluyendo los conductos de humos de chimeneas).

Las piezas están fabricadas a partir de ligantes hidráulicos tales como cemento y/o cal, combinado con materiales finos de naturaleza silícea, materiales aireantes y agua.

Las piezas pueden presentar huecos, sistemas machihembrados y otros dispositivos de ajuste.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 771-4:2004/A1 2005. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 4. Bloques de hormigón celular curado en autoclave.

Sistemas de evaluación de conformidad: sistema 2+ para bloques de categoría I; sistema 4 para bloques de categoría II.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Dimensiones (longitud, anchura, altura), en mm, y tolerancias para usos generales, con morteros de capa fina o ligeros.
b. Resistencia a compresión de la pieza, en N/mm^2, no debe ser menor que 1,5 N/mm2, y categoría: I (piezas donde la resistencia a compresión declarada tiene una probabilidad de fallo no superior al 5%) ó II (piezas que no cumplen con el nivel de confianza de los elementos de categoría I).
c. Densidad aparente en seco, en kg/m^3.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Propiedades de los materiales relacionados.
b. Propiedades de las formas relacionadas.
c. Durabilidad: resistencia al hielo/deshielo.
d. Uso previsto.
e. Densidad seca absoluta, en kg/m^3 (cuando proceda, y siempre en caso de requisitos acústicos).
f. Propiedades térmicas (cuando proceda, y siempre en caso de exigencias térmicas).
g. Variación debida a la humedad (cuando proceda, y siempre en caso de exigencias estructurales).
h. Permeabilidad al vapor de agua (cuando proceda, y siempre para elementos exteriores).
i. Absorción de agua (cuando proceda, y siempre para elementos exteriores con cara vista).
j. Reacción al fuego (clase) (en elementos con requisitos de resistencia al fuego).
k. Resistencia a la adherencia a cortante, en combinación con el mortero, en N/mm2 (en caso de requisitos estructurales).
l. Resistencia a la adherencia a flexión en combinación con el mortero. (cuando lo requieran las normas nacionales).

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Dimensiones. Densidad aparente en seco. Densidad absoluta en seco. Resistencia a compresión. Variación debida a la humedad. Propiedades térmicas (es posible establecerlas por ensayo o cálculo). Resistencia a la adherencia (es posible establecerla por ensayo o a partir de valores fijos). Permeabilidad al vapor de agua (es posible establecerla por ensayo o cálculo). Absorción de agua. Reacción al fuego. Durabilidad.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

Los bloques se apilarán en superficies planas, limpias, no en contacto con el terreno.

Si se reciben empaquetados, el envoltorio no será totalmente hermético.

2.1.5. PIEZAS DE PIEDRA ARTIFICIAL PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERIA

Es un elemento prefabricado, para asemejar a la piedra natural, mediante moldeado o compresión, para fábricas de albañilería. La piedra artificial de fábrica de albañilería, con dimensión mayor 650 mm, puede ser portante o no portante.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE:

Obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 771-5:2005 y UNE-EN 771-5/A1:2005. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 5: Piezas de piedra natural.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+ para piezas de categoría I y 4 para piezas de categoría II.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles, para armaduras de junta de tendel para uso estructural:

a. Dimensiones.
b. Categoría de las tolerancias, D1, D2 o D3
c. Resistencia a compresión media y categoría de nivel de confianza. Categoría I: piezas con una resistencia declarada con probabilidad de no ser alcanzada inferior al 5%. Categoría II: piezas con una resistencia declarada igual al valor medio obtenido en ensayos, si bien el nivel de confianza puede resultar inferior al 95%.

En función del uso para los cuales el elemento es puesto en el mercado:

a. Densidad aparente
b. Densidad absoluta
c. Variación por humedad

d. Conductividad térmica
e. Resistencia al hielo/deshielo

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados, según condiciones del marcado CE (normas UNE-EN) que pueden estar especificados:

a. Dimensiones, ensayos según EN 772-16.
b. Planeidad de las superficies, ensayos según EN 772-20.
c. Densidad aparente y absoluta en seco, ensayos según EN 772-13.
d. Resistencia a compresión (media), ensayos según EN 772-1.
e. Absorción de agua, ensayos según EN 772-11.
f. Propiedades térmicas, ensayos según EN 1745.
g. Permeabilidad al vapor, ensayos según EN 772-11.
h. Reacción al fuego, ensayos según EN 13501-1.
i. Variación debida a la humedad, ensayos según EN 772-14.
j. Resistencia a la adherencia, ensayos según EN 1052-3.

2.1. 6. PIEZAS DE PIEDRA NATURAL PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERIA

Es un producto extraído de cantera, transformado en un elemento para fábricas de albañilería, mediante un proceso de manufacturación. La piedra natural de fábrica de albañilería, con espesor igual o superior a 80 mm, puede ser portante o no portante.

Tipos de rocas:

- Rocas ígneas o magmáticas (granito, basalto, …)
- Rocas sedimentarias (caliza, travertino,…)
- Rocas metamórficas (pizarra, mármol,…)

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE:

Obligatorio desde el 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 771-6:2006. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 6: Piezas de piedra natural.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+ o 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles, para armaduras de junta de tendel para uso estructural:

a. Dimensiones nominales y tolerancias.
b. Denominación de acuerdo con la Norma EN 12440 (nombre tradicional, familia petrológica, color típico y lugar de origen). El nombre petrológico de acuerdo con la Norma EN 12407.
c. Resistencia a compresión media y las dimensiones y forma de la probeta ensayada.

En función del uso para los cuales el elemento es puesto en el mercado:

a. Resistencia a la compresión normalizada.
b. Resistencia a flexión media.
c. Resistencia a la adherencia a cortante.
d. Resistencia a la adherencia a flexión.
e. Porosidad abierta.
f. Densidad aparente.
g. Durabilidad (resistencia al hielo/deshielo).
h. Propiedades térmicas.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados, según condiciones del marcado CE (normas UNE-EN) que pueden estar especificados:

a. Dimensiones y tolerancias, ensayos según EN 772-16, EN 772-20 y EN 13373.
b. Configuración, ensayos según EN 772-16.
c. Densidad aparente, ensayos según EN 1936.
d. Resistencia a la compresión, ensayos según EN 772-1.
e. Resistencia a flexión, ensayos según EN 12372.
f. Resistencia a la adherencia a flexión, ensayos según EN 1052-2.
g. Resistencia a la adherencia a cortante, ensayos según EN 1052-3.

h. Porosidad abierta, ensayos según EN 1936.
i. Absorción de agua por capilaridad, ensayos según EN 772-11.
j. Resistencia al hielo/deshielo, ensayos según EN 12371.
k. Propiedades térmicas, ensayos según EN 1745.
l. Reacción al fuego, ensayos según EN 13501.

2.2.1. LLAVES, AMARRES, COLGADORES, MÉNSULAS Y ÁNGULOS

Elementos para conectar fábricas de albañilería entre sí o para conectar fábricas de albañilería a otras partes de la obra y construcción, incluyendo muros, suelos, vigas y columnas.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE:

Obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 845-1:2005. Especificaciones de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 1: Llaves, amarres, colgadores, ménsulas y ángulos.
Sistemas de evaluación de la conformidad: 3.
Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Características reguladas que pueden estar especificadas en función del tipo de elemento, según la tabla 1 de la cita norma:

a. Referencia del material/revestimiento (1 ó 2).
b. Dimensiones
c. Capacidad de carga a tracción
d. Capacidad de carga a compresión
e. Capacidad de carga a cortante
f. Capacidad de carga vertical
g. Simetría o asimetría del componente
h. Tolerancia a la pendiente del componente
i. Tolerancia a movimiento y rango máximo
j. Diseño del componente para evitar el paso del agua a través de la cámara
k. Fuerza compresiva y tipos de piezas de fábrica y morteros, tamaño, número y situación de las fijaciones y cualquier instrucción de instalación o montaje
l. Identidad del producto
m. Mínimo grosor de la junta de mortero (cuando corresponda)
n. Especificación de dispositivos de fijación no suministrados por el fabricante y no empaquetado con el producto

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:
Propiedades del material

a. Dimensiones y desviaciones.
b. Capacidad de carga a tracción, ensayos según EN 846-4, EN 846-5 y EN 846-6.
c. Capacidad de carga a compresión, ensayos según EN 846-5 y EN 846-6.
d. Capacidad de carga a cortante, ensayos según EN 846-7.
e. Capacidad de carga de acuerdo al tipo de producto, ensayos según EN 846-8 y EN 846-10.
f. Desplazamiento/deformación (cuando corresponda) de 1 mm ó 2 mm, especificada de acuerdo con el tipo de producto a un tercio del valor declarado de capacidad de carga media, ensayos según EN 846-4, EN 846-5, EN 846-6 y EN 846-8.

2.2.3. ARMADURAS DE TENDEL

Armaduras de tendel para su colocación en fábrica de albañilería para uso estructural y no estructural.
Pueden ser:

- Malla de alambre soldado, formada por alambres longitudinales soldados a alambres transversales o a un alambre continuo diagonal
- Malla de alambre anudado, enroscando un alambre alrededor de un alambre longitudinal
- Malla de metal expendido, formada al expandir una malla de acero, en la que se han practicado unos cortes previamente.

Los materiales de la armadura pueden ser: acero inoxidable, alambre de acero zincado, banda de acero, con los correspondientes revestimientos de protección.
Para uso no estructural es válida cualquier tipo de malla, pero para uso estructural han utilizarse mallas de alambre soldado, con un tamaño mínimo de los alambres de 3 mm.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE:

Obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 845-3:2006. Especificaciones de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 3: Armaduras de junta de tendel de mallas de acero.
Sistemas de evaluación de la conformidad: 3.
Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.
Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles, para armaduras de junta de tendel para uso estructural:

a. Referencia del material/revestimiento.
b. Clase de ductilidad, alta, normal o baja.
c. Resistencia al corte de las soldaduras.
d. Configuración, dimensiones y tolerancias
e. Limite elástico característico de las alambres longitudinales y transversales en N/mm^2
f. Longitud de solape y adhesión

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles, para armaduras de junta de tendel para uso no estructural:

a. Referencia del material/revestimiento.
b. Configuración, dimensiones y tolerancias
c. Limite elástico característico de las alambres y bandas de acero en N/mm^2
d. Longitud de solape y adhesión

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados, según condiciones del marcado CE (normas UNE-EN) que pueden estar especificados:

a. Dimensiones y tolerancias.
b. Límite elástico característico y ductilidad de los alambres longitudinales, ensayos según EN 10002 e ISO 10606.
c. Límite elástico característico y ductilidad de los alambres transversales, ensayos según EN 10002 e ISO 10606.
d. Resistencia a corte de las soldaduras, ensayos según EN 846-2.
e. Adhesión, ensayos según EN 846-3.

3. PRODUCTOS AISLANTES TÉRMICOS PARA APLICACIONES EN LA EDIFICACIÓN

Productos manufacturados y norma de aplicación:
- Lana mineral (MW). UNE EN 13162:2002.
- Poliestireno expandido (EPS). UNE EN 13163:2002.
- Poliestireno extruído (XPS). UNE EN 13164:2002.
- Espuma rígida de poliuretano (PUR). UNE EN 13165:2002.
- Espuma fenólica (PF). UNE EN 13166:2002.
- Vidrio celular (CG). UNE EN 13167:2002.
- Lana de madera (WW). UNE EN 13168:2002.
- Perlita expandida (EPB). UNE EN 13169:2002.
- Corcho expandido (ICB). UNE EN 13170:2002.
- Fibra de madera (WF). UNE EN 13171:2002.

Para la recepción de esta familia de productos es aplicable la exigencia del sistema del marcado CE, con el sistema de evaluación de la conformidad correspondiente en función del uso:
- Sistema 3: para cualquier uso.
- Sistema 1, 3 y 4: cuando su uso esté sujeto a reglamentaciones sobre reacción al fuego, de acuerdo con lo siguiente:

Clase (A1, A2, B, C)*:	sistema 1.
Clase (A1, A2, B, C)**, D, E:	sistema 3.
Clase (A1a E)***, F:	sistema 4.

*** Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico).
*** Productos o materiales no cubiertos por la nota (*).
*** Productos o materiales que no necesitan someterse a ensayo de reacción al fuego (por ejemplo productos o materiales de la clase A1 con arreglo a la decisión 96/603/CE, una vez enmendada).
Además, para estos productos es de aplicación el apartado 4, de la Sección HE-1 Limitación de la demanda energética, del Documento Básico DB-HE Ahorro de Energía del Código Técnico de la Edificación, en el que especifica que:
"4.3 Control de recepción en obra de productos:

1. En el Pliego de condiciones del proyecto se indicarán las condiciones particulares de control para la recepción de los productos que forman los cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica, incluyendo los ensayos necesarios para comprobar que los mismos reúnen las características exigidas en los apartados anteriores.
2. Debe comprobarse que los productos recibidos:
a) corresponden a los especificados en el Pliego de condiciones del proyecto;
b) disponen de la documentación exigida;
c) están caracterizados por las propiedades exigidas;
d) han sido ensayados, cuando así se establezca en el Pliego de condiciones o lo determine el director de la ejecución de la obra con el visto bueno de la dirección facultativa, con la frecuencia establecida.
3. En el control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.2 de la Parte I del CTE".

3.1. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE LANA MINERAL (MW)

Productos manufacturados de lana mineral, con o sin revestimiento, que se utilizan para el aislamiento térmico de los edificios. Los productos se fabrican en forma de fieltros, mantas, paneles o planchas.

- Marcado CE: obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13162:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de lana mineral (MW). Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Reacción al fuego: Euroclase.
b. Conductividad térmica (W/mK).
c. Resistencia térmica (m²K/W).
d. Espesor (mm).
e. Código de designación del producto:

Abreviación de la lana mineral: MW.
Norma del producto: EN 13162.
Tolerancia sobre el espesor: Ti.
Estabilidad dimensional a una temperatura especificada: DS(T+).
Estabilidad dimensional a una temperatura y a un grado de humedad del aire especificados: DS(TH).
Carga de compresión o resistencia a la compresión: CS(10/Y)i.
Resistencia a la tracción perpendicular a la superficie: Tri.
Carga puntual: PL(5)i.
Absorción de agua en caso de inmersión de corta duración: WS.
Absorción de agua en caso de inmersión de larga duración: WL(P).
Factor de resistencia de difusión del vapor de agua: MUi o Zi.
Rigidez dinámica: SDi.
Compresibilidad: CPi.
Deformación en presencia de una carga de compresión: CC(i1/i2/y)Sc.
Coeficiente de absorción del ruido práctico: APi.
Coeficiente de absorción del ruido ponderado: AWi.
En el código de designación se incluirá la información anterior, excepto cuando no existan requisitos para las propiedades.

- Ensayos:

Resistencia térmica y conductividad térmica. Longitud y anchura. Espesor. Rectangularidad. Planeidad. Estabilidad dimensional. Resistencia a la tracción paralela a las caras. Reacción al fuego. Estabilidad dimensional a temperatura específica. Estabilidad dimensional a temperatura y humedad específicas. Tensión o resistencia a compresión. Resistencia a la tracción perpendicular a las caras. Carga puntual. Fluencia a compresión. Absorción de agua a corto plazo. Absorción de agua a largo plazo. Transmisión de vapor de agua. Rigidez dinámica. Reducción de espesor a largo plazo. Absorción acústica. Resistencia al flujo de aire. Emisión de sustancias peligrosas.

3.2. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO (EPS)

Productos manufacturados de poliestireno expandido, con o sin revestimiento, que se utilizan para el aislamiento térmico de los edificios. Los productos se fabrican en forma de planchas, rollos u otros artículos preformados.

- Marcado CE: Obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13163:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Reacción al fuego.
b. Conductividad térmica (W/mK).
c. Resistencia térmica (m²K/W).
d. Espesor (mm).

e. Código de designación del producto:

Abreviación del poliestireno expandido: EPS.
Norma del producto: EN 13163.
Tolerancia en espesor: Ti.
Tolerancia de longitud: Li.
Tolerancia de anchura: Wi.
Tolerancia de rectangularidad: Si.
Tolerancia de Planeidad: Pi.
Estabilidad dimensional a una temperatura y humedad específicas: DS(TH)i.
Resistencia a flexión BSi.
Tensión de compresión al 10% de deformación: CS(10)i.
Estabilidad dimensional en condiciones de laboratorio: DS(N)i.
Deformación bajo condiciones específicas de carga a compresión y temperatura: DLT(i)5.
Resistencia a la tracción perpendicular a las caras: TRi.
Fluencia a compresión CC(i,y)x.
Absorción de agua a largo plazo: WL(T)i.
Absorción de agua por difusión: WD(V)i.
Factor de resistencia a la difusión de vapor agua: MU.
Rigidez dinámica: SDi.
Compresibilidad: CPi

En el código de designación se incluirá la información anterior, excepto cuando no existan requisitos para las propiedades.

- Ensayos:

Resistencia térmica y conductividad térmica. Longitud y anchura. Espesor. Rectangularidad. Planeidad. Estabilidad dimensional bajo condiciones normales de laboratorio. Estabilidad dimensional bajo condiciones específicas de temperatura y humedad. Resistencia a flexión. Reacción al fuego. Estabilidad dimensional a temperatura y humedad específicas. Deformación bajo condiciones de carga de compresión y temperatura. Tensión de compresión al 10% de deformación. Resistencia a la tracción perpendicular a las caras. Fluencia a compresión. Absorción de agua a largo plazo por inmersión. Absorción de agua a largo plazo por difusión. Resistencia a la congelación-descongelación. Transmisión de vapor. Rigidez dinámica. Reducción de espesor a largo plazo. Densidad aparente. Emisión de sustancias peligrosas.

3.3. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE POLIESTIRENO EXTRUIDO (XPS)

Productos manufacturados de espuma poliestireno extruido, con o sin revestimiento o recubrimiento, que se utilizan para el aislamiento térmico de los edificios. Los productos se fabrican en forma de planchas, las cuales también son disponibles con cantos especiales y tratamiento de la superficie (machihembrado, media madera, etc.).

- Marcado CE: Obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13164:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Reacción al fuego.
b. Conductividad térmica (W/mK).
c. Resistencia térmica (m^2K/W).
d. Espesor (mm).
e. Código de designación del producto:

Abreviación del poliestireno extruido: XPS.
Norma del producto: EN 13164.
Tolerancia en espesor: Ti.
Tensión de compresión o Resistencia a compresión CS (10/Y)i.
Estabilidad dimensional a temperatura específica DS (T+).
Estabilidad dimensional a temperatura y humedad específicas: DS(TH).
Resistencia a la tracción perpendicular a las caras TRi.
Fluencia a compresión CC(i1,i2,y)σc.
Carga puntual: PL(5)i.
Absorción de agua a largo plazo por inmersión: WL(T)i.
Absorción de agua a largo plazo por difusión: WD(V)i.
Transmisión de vapor de agua.
Resistencia a ciclos de congelación-deshielo: FTi.

En el código de designación se incluirá la información anterior, excepto cuando no existan requisitos para las propiedades.

- Ensayos:

Resistencia térmica y conductividad térmica. Longitud y anchura. Espesor. Rectangularidad. Planeidad. Estabilidad dimensional bajo condiciones específicas de temperatura y humedad. Tensión de compresión o

Resistencia a compresión. Reacción al fuego. Estabilidad dimensional a temperatura específica. Estabilidad dimensional a temperatura y humedad específicas. Deformación bajo condiciones de carga de compresión y temperatura. Tracción perpendicular a las caras. Fluencia a compresión. Carga puntual Absorción de agua a largo plazo por inmersión. Absorción de agua a largo plazo por difusión. Resistencia a ciclos de congelación-descongelación. Propiedades de transmisión de vapor de agua. Emisión de sustancias peligrosas.

3.4. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE ESPUMA RÍGIDA DE POLIURETANO (PUR)

Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano, con o sin caras rígidas o flexibles o revestimientos y con o sin refuerzo integral, que se utilizan para el aislamiento térmico de los edificios. El poliuretano (PUR) también incluye el poliisocianurato (PIR).

- Marcado CE: Obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13165:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Reacción al fuego.
b. Conductividad térmica (W/mK).
c. Resistencia térmica (m²K/W).
d. Espesor (mm).
e. Código de designación del producto:

Abreviación de la espuma rígida de poliuretano: PUR
Norma del producto: EN 13165.
Tolerancia en espesor: Ti.
Estabilidad dimensional a temperatura específica: DS (TH)i
Comportamiento bajo carga y temperatura: DLT(i)5.
Tensión o resistencia a compresión: CS (10/Y)i.
Fluencia a compresión: CC(i1,i2,y)σc.
Resistencia a la tracción perpendicular a las caras: TRi.
Planeidad después de mojado por una cara: FWi.
Absorción de agua a largo plazo: WL(T)i.
Transmisión a largo plazo: MU o Zi.
Coeficiente práctico de absorción acústica: APi.
Coeficiente ponderado de absorción acústica: AWi.

En el código de designación se incluirá la información anterior, excepto cuando no existan requisitos para las propiedades.

- Ensayos:

Resistencia térmica y conductividad térmica. Longitud y anchura. Espesor. Rectangularidad. Planeidad.
Estabilidad dimensional bajo condiciones específicas de temperatura y humedad. Tensión de compresión o resistencia a compresión. Reacción al fuego. Deformación bajo condiciones específicas de compresión y temperatura. Resistencia a la tracción perpendicular a las caras. Fluencia a compresión. Absorción de agua. Planeidad después de mojado por una cara. Transmisión de vapor de agua. Absorción acústica.
Emisión de sustancias peligrosas. Contenido en celdas cerradas.

3.5. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE ESPUMA FENÓLICA (PF)

Productos manufacturados de espuma fenólica, con o sin revestimiento, que se utilizan para el aislamiento térmico de los edificios. Los productos se fabrican en forma de planchas y laminados.

- Marcado CE: Obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13166:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de espuma fenólica (PF). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Reacción al fuego.
b. Conductividad térmica (W/mK).
c. Resistencia térmica (m²K/W).
d. Espesor (mm).
e. Código de designación del producto:

Abreviación de la espuma fenólica: PF.
Norma del producto: EN 13166.
Tolerancia en espesor: Ti.
Estabilidad dimensional a temperatura específica: DS (T+).
Estabilidad dimensional a temperatura y humedad específicas: DS(TH).
Estabilidad dimensional a -20ºC: DS (T-).
Resistencia a compresión: CS (Y)i.
Resistencia a tracción perpendicular a las caras TRi.
Fluencia a compresión CC(i1,i2,y)σc.

Absorción de agua a corto plazo: WSi.
Absorción de agua a largo plazo: WL(P)i.
Transmisión de vapor de agua: MU o Z.
Densidad aparente: DA.
Contenido de células cerradas: CVER
En el código de designación se incluirá la información anterior, excepto cuando no existan requisitos para las propiedades.

- Ensayos:

Resistencia térmica y conductividad térmica. Longitud y anchura. Espesor. Rectangularidad. Planeidad.
Estabilidad dimensional bajo condiciones constantes de laboratorio. Estabilidad dimensional bajo condiciones específicas de temperatura y humedad. Comportamiento a flexión. Reacción al fuego. Estabilidad dimensional a temperatura específica. Estabilidad dimensional bajo temperatura y humedad específicas. Estabilidad dimensional a -20 ºC. Resistencia a compresión. Resistencia a la tracción perpendicular a las caras. Carga puntual. Fluencia a compresión. Absorción de agua a corto plazo. Absorción de agua a largo plazo. Transmisión de vapor de agua. Densidad aparente. Contenido de células cerradas. Emisión de sustancias peligrosas.

3.6. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE VIDRIO CELULAR (CG)

Productos manufacturados de vidrio celular, con o sin revestimiento, que se utilizan para el aislamiento térmico de los edificios. Los productos se fabrican en forma de planchas.

- Marcado CE: Obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13167:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de vidrio celular (CG). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Reacción al fuego.
b. Conductividad térmica (W/mK).
c. Resistencia térmica (m²K/W).
d. Espesor (mm).
e. Código de designación del producto:

Abreviación del vidrio celular: CG
Norma del producto: EN 13167.
Tolerancia en espesor: Ti.
Estabilidad dimensional a temperatura específica DS (T+).
Estabilidad dimensional a temperatura y humedad específicas: DS(TH).
Tensión o resistencia a compresión: CS (Y)i.
Resistencia a flexión: BSi.
Resistencia a tracción paralela a las caras: TPi.
Resistencia a tracción perpendicular a las caras: TRi.
Carga puntual: PL(P)i.
Absorción de agua a corto plazo: WSi.
Absorción de agua a largo plazo: WL(P)i.
Transmisión de vapor de agua: MU o Z.
Fluencia a compresión: CC(i1,i2,y)σc.
Coeficiente práctico de absorción acústica: APi.
Coeficiente ponderado de absorción acústica: AWi.
En el código de designación se incluirá la información anterior, excepto cuando no existan requisitos para las propiedades.

- Ensayos:

Resistencia térmica y conductividad térmica. Longitud y anchura. Espesor. Rectangularidad. Planeidad.
Estabilidad dimensional bajo condiciones constantes y normales de laboratorio. Carga puntual. Reacción al fuego. Estabilidad dimensional a temperatura específica. Estabilidad dimensional en condiciones de temperatura y humedad específicas. Tensión o resistencia a compresión. Resistencia a flexión. Resistencia a tracción paralela a las caras. Resistencia a tracción perpendicular a las caras. Fluencia a compresión. Absorción de agua. Transmisión de vapor de agua. Absorción acústica. Emisión de sustancias peligrosas.

3.7. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE LANA DE MADERA (WW)

Productos manufacturados de lana de madera mineral, con o sin revestimiento, que se utilizan para el aislamiento térmico de los edificios. Los productos se fabrican en forma de paneles o planchas.

- Marcado CE: Obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13168:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de lana de madera (WW). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Reacción al fuego.

b. Conductividad térmica (W/mK).
c. Resistencia térmica (m²K/W).
d. Espesor (mm).
e. Código de designación del producto:

Abreviación de la lana de madera: WW ó WW-C.
Norma del producto: EN 13168.
Tolerancia en longitud: Li.
Tolerancia en anchura: Wi.
Tolerancia en espesor: Ti.
Tolerancia en rectangularidad: Si.
Tolerancia en planeidad: Pi.
Tensión o resistencia a compresión CS (Y)i
Resistencia a flexión: BS+.
Contenido en cloruros: Cli.
Estabilidad dimensional a temperatura y humedad específicas: DS(TH).
Estabilidad dimensional en condiciones de carga específicas: DS(L).
Carga puntual: PL(2).
Absorción de agua a corto plazo: WSi.
Resistencia a tracción perpendicular a las caras: TRi.
Transmisión de vapor de agua: MU o Z.
Fluencia a compresión: CC(i1,i2,y)σc.
Coeficiente práctico de absorción acústica: APi.
Coeficiente ponderado de absorción acústica: AWi.

En el código de designación se incluirá la información anterior, excepto cuando no existan requisitos para las propiedades.

- Ensayos:

Resistencia térmica y conductividad térmica. Longitud y anchura. Espesor. Rectangularidad. Planeidad.

Tensión o resistencia a compresión. Densidad, densidad superficial. Contenido en cloruros. Estabilidad dimensional en condiciones de temperatura y humedad específicas. Resistencia a tracción paralela a las caras. Reacción al fuego. Estabilidad dimensional en condiciones de presión y humedad específicas. Carga puntual. Resistencia a flexión. Transmisión de vapor de agua. Absorción de agua a corto plazo. Fluencia a compresión. Absorción acústica. Emisión de sustancias peligrosas. Resistencia a la carga. Resistencia al choque.

3.8. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE PERLITA EXPANDIDA (EPB)

Productos manufacturados de perlita expandida, con o sin revestimiento o recubrimiento, que se utilizan para el aislamiento térmico de los edificios. Los productos se fabrican en forma de planchas o aislamiento multicapa.

- Marcado CE: Obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13169:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de perlita expandida (EPB). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Reacción al fuego.
b. Conductividad térmica (W/mK).
c. Resistencia térmica (m²K/W).
d. Espesor (mm).
e. Código de designación del producto:

Abreviación de panel de perlita expandida: EPB.
Norma del producto: EN 13169.
Resistencia a flexión: BS.
Estabilidad dimensional a temperatura y humedad específicas: DS(H).
Estabilidad dimensional a temperatura y humedad específicas: DS(T+\50).
Tensión o resistencia a compresión CS (10\Y)i.
Deformación bajo carga y temperatura: DLT(i)5.
Resistencia a tracción perpendicular a las caras: TR.
Absorción de agua a corto plazo por inmersión parcial: WS.
Absorción de agua a corto plazo por inmersión total: WS(T)i.
Resistencia a flexión a luz constante: BS(250)i.
Carga puntual: PL(2)i.
Fluencia a compresión: CC(i1,i2,y)σc.
Transmisión de vapor de agua: MU o Z.

En el código de designación se incluirá la información anterior, excepto cuando no existan requisitos para las propiedades.

- Ensayos:

Resistencia térmica y conductividad térmica. Longitud y anchura. Espesor. Rectangularidad. Planeidad. Resistencia a flexión. Estabilidad dimensional en condiciones de temperatura y humedad específicas. Reacción

al fuego. Estabilidad dimensional a temperatura y humedad específicas. Tensión o resistencia a compresión. Deformación bajo condiciones específicas de carga y temperatura. Tracción perpendicular a las caras. Absorción de agua a corto plazo por inmersión parcial. Absorción de agua a corto plazo por inmersión total. Resistencia a flexión a luz constante. Carga puntual. Fluencia a compresión. Transmisión de vapor de agua. Emisión de sustancias peligrosas.

3.9. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE CORCHO EXPANDIDO (ICB)

Productos manufacturados de corcho expandido, con o sin revestimiento o recubrimiento, que se utilizan para el aislamiento térmico de los edificios. Los productos se fabrican con granulado de corcho que se aglomera sin aglutinantes adicionales y que se suministran en forma de planchas sin recubrimientos.

- Marcado CE: Obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13170:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de corcho expandido (ICB). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Reacción al fuego.
b. Conductividad térmica (W/mK).
c. Resistencia térmica (m²K/W).
d. Espesor (mm).
e. Código de designación del producto:

- Abreviación del corcho expandido: ICB.
- Norma del producto: EN 13170.
- Tolerancia en espesor: Ti.
- Estabilidad dimensional a temperatura específica: DS(T+).
- Estabilidad dimensional a temperatura y humedad específicas: DS(TH).
- Tensión de compresión para una deformación del 10%: CS (10).
- Resistencia a tracción perpendicular a las caras: TRi.
- Carga puntual: PL(P)i.
- Fluencia a compresión: CC(i1,i2,y)σc
- Absorción de agua a corto plazo: WS.
- Transmisión de vapor de agua: Zi.
- Rigidez dinámica: SDi.
- Compresibilidad: CPi.
- Coeficiente práctico de absorción acústica: APi.
- Coeficiente ponderado de absorción acústica: AWi.
- Resistencia al flujo de aire: AF.

En el código de designación se incluirá la información anterior, excepto cuando no existan requisitos para las propiedades.

- Ensayos:

Resistencia térmica y conductividad térmica. Longitud y anchura. Espesor. Rectangularidad. Planeidad.

Estabilidad dimensional bajo condiciones normales de laboratorio. Estabilidad dimensional en condiciones específicas de temperatura y humedad. Comportamiento a flexión. Reacción al fuego. Contenido de humedad. Densidad aparente.

Estabilidad dimensional a temperatura específica. Estabilidad dimensional a temperatura y humedad específicas. Deformación bajo carga de compresión. Esfuerzo de compresión al 10% de deformación. Tracción perpendicular a las caras. Carga puntual. Fluencia a compresión. Resistencia a cortante. Absorción de agua. Transmisión de vapor de agua. Rigidez dinámica. Espesor. Reducción de espesor a largo plazo. Absorción acústica. Resistencia al flujo de aire. Emisión de sustancias peligrosas.

3.10. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE FIBRA DE MADERA (WF)

Productos manufacturados de fibra de madera, con o sin revestimiento o recubrimiento, que se utilizan para el aislamiento térmico de los edificios. Los productos se fabrican en forma de rollos, mantas, fieltros, planchas o paneles.

- Marcado CE: Obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13171:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de fibra de madera (WF). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Reacción al fuego.
b. Conductividad térmica (W/mK).
c. Resistencia térmica (m²K/W).
d. Espesor (mm).
e. Código de identificación del producto.

Abreviación de la fibra de madera: WF.

Norma del producto: EN 13171.

Tolerancia en espesor: Ti.
Estabilidad dimensional a temperatura específica: DS(T+).
Estabilidad dimensional a temperatura y humedad específicas: DS(TH).
Tensión o resistencia a compresión: CS (10\Y)i.
Resistencia a tracción perpendicular a las caras: TRi.
Fluencia a compresión: CC(i1,i2,y)σc.
Absorción de agua a largo plazo: WSi.
Transmisión de vapor de agua: Zi.
Rigidez dinámica: SDi.
Compresibilidad: CPi.
Coeficiente práctico de absorción acústica: APi.
Coeficiente ponderado de absorción acústica: AWi.
Resistencia al flujo de aire: AF.
En el código de designación se incluirá la información anterior, excepto cuando no existan requisitos para las propiedades.

- Ensayos:

Resistencia térmica y conductividad térmica. Longitud y anchura. Espesor. Rectangularidad. Planeidad. Estabilidad dimensional. Tracción perpendicular a las caras. Carga puntual. Fluencia a compresión. Absorción de agua. Transmisión de vapor de agua. Rigidez dinámica. Espesor. Reducción de espesor a largo plazo. Absorción acústica. Resistencia al flujo de aire. Densidad aparente. Emisión de sustancias peligrosas.

4.1. LÁMINAS FLEXIBLES PARA LA IMPERMEABILIZACIÓN

4.1.1. LÁMINAS BITUMINOSAS CON ARMADURA PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTAS

Láminas flexibles bituminosas con armadura, cuyo uso previsto es la impermeabilización de cubiertas. Incluye láminas utilizadas como última capa, capas intermedias y capas inferiores. No incluye las láminas bituminosas con armadura utilizadas como laminas inferiores en cubiertas con elementos discontinuos.

Como sistema de impermeabilización se entiende el conjunto de una o más capas de láminas para la impermeabilización de cubiertas, colocadas y unidas, que tienen unas determinadas características de comportamiento lo que permite considerarlo como un todo.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13707:2005. Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas bituminosas con armadura para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 1 ó 2+, y en su caso, 3 ó 4 para las características de reacción al fuego y/o comportamiento a un fuego externo en función del uso previsto y nivel o clase:
Impermeabilización de cubiertas sujetas a reacción al fuego:
- Clase (A1, A2, B, C)*: sistema 1.
- Clase (A1, A2, B, C)**, D, E: sistema 3.
- Clase F: sistema 4.

Comportamiento de la impermeabilización de cubiertas sujetas a un fuego externo:
- pr EN 13501-5 para productos que requieren ensayo sistema 3.
- Productos Clase F_{ROOF}: sistema 4.

Impermeabilización de cubiertas: sistema 2+ (por el requisito de estanquidad).
* Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de fuego o la limitación de material orgánico).
** Productos o materiales no contemplados por la nota (*).
Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Anchura y longitud.
b. Espesor o masa.
c. Sustancias peligrosas y/o salud y seguridad y salud.

Características reguladas que pueden estar especificadas en función de los requisitos exigibles, relacionadas con los sistemas de impermeabilización siguientes:

- Sistemas multicapa sin protección superficial permanente.
- Láminas para aplicaciones monocapa.
- Láminas para cubierta ajardinada o bajo protección pesada.

a. Defectos visibles (en todos los sistemas).
b. Dimensiones (en todos los sistemas).
c. Estanquidad (en todos los sistemas).
d. Comportamiento a un fuego externo (en sistemas multicapa sin protección superficial permanente y láminas para aplicaciones monocapa).
e. Reacción al fuego (en todos los sistemas).

f. Estanquidad tras el estiramiento (sólo en láminas para aplicaciones monocapa fijadas mecánicamente).
g. Resistencia al pelado (sólo en láminas para aplicaciones monocapa fijadas mecánicamente).
h. Resistencia a la cizalladura (en láminas para aplicaciones monocapa y láminas para cubierta ajardinada o bajo protección pesada).
i. Propiedades de vapor de agua (en todos los sistemas, determinación según norma En 1931 o valor de 20.000).
j. Propiedades de tracción (en todos los sistemas).
k. Resistencia al impacto (en láminas para aplicaciones monocapa y láminas para cubierta ajardinada o bajo protección pesada).
l. Resistencia a una carga estática (en láminas para aplicaciones monocapa y láminas para cubierta ajardinada o bajo protección pesada).
m. Resistencia al desgarro (por clavo) (en sistemas multicapa sin protección superficial permanente y láminas para aplicaciones monocapa, fijados mecánicamente).
n. Resistencia a la penetración de raíces (sólo en láminas para cubierta ajardinada).
o. Estabilidad dimensional (en todos los sistemas).
p. Estabilidad de forma bajo cambios cíclicos de temperatura (sólo en láminas con protección superficial metálica).
q. Flexibilidad a baja temperatura (en todos los sistemas).
r. Resistencia a la fluencia a temperatura elevada (en todos los sistemas).
s. Comportamiento al envejecimiento artificial (en sistemas multicapa sin protección superficial permanente y láminas para aplicaciones monocapa).
t. Adhesión de gránulos (en sistemas multicapa sin protección superficial permanente y láminas para aplicaciones monocapa).

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Defectos visibles. Anchura y longitud. Rectitud. Espesor o masa por unidad de área. Estanquidad. Comportamiento frente a un fuego externo. Reacción al fuego. Estanquidad tras estiramiento a baja temperatura. Resistencia de juntas (resistencia al pelado). Resistencia de juntas (resistencia a la cizalladura). Propiedades de vapor de agua. Propiedades de tracción. Resistencia al desgarro (por clavo). Resistencia a la penetración de raíces. Estabilidad dimensional. Estabilidad de forma bajo cambios cíclicos de temperatura. Flexibilidad a baja temperatura (plegabilidad). Resistencia a la fluencia a temperatura elevada. Comportamiento al envejecimiento artificial. Adhesión de gránulos.

4.1.2. LÁMINAS AUXILIARES PARA CUBIERTAS CON ELEMENTOS DISCONTINUOS

Láminas flexibles prefabricadas de plástico, betún, caucho y otros materiales adecuados, utilizadas como láminas auxiliares en cubiertas con pendiente con elementos discontinuos (por ejemplo, tejas, pizarras).

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13859:2006. Láminas flexibles para la impermeabilización. Definiciones y características de las láminas auxiliares. Parte 1: Láminas auxiliares para cubiertas con elementos discontinuos.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 1 ó 3, el sistema 4 indica que no se requiere ensayo para la reacción al fuego en la clase F. Especificación del sistema en función del uso previsto y de la clase correspondiente:

Capas de control de vapor de agua: sistema 3.

Capas de control de vapor de agua sometidas a reglamentaciones de reacción al fuego:

- Clase (A1, A2, B, C)*: sistema 1.
- Clase (A1, A2, B, C)**, D, E: sistema 3.
- Clase F: sistema 4.

* Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de fuego o la limitación de material orgánico).

** Productos o materiales no contemplados por la nota (*).

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Anchura y longitud.
b. Espesor o masa.
c. Sustancias peligrosas y/o salud y seguridad y salud.

Características reguladas que pueden estar especificadas en función de los requisitos exigibles:

d. Reacción al fuego.

e. Resistencia a la penetración de agua: clase W1, W2, ó W3.
f. Propiedades de tracción.
g. Resistencia al desgarro.
h. Flexibilidad a bajas temperaturas.
i. Comportamiento al envejecimiento artificial: resistencia a la penetración de agua y resistencia a la tracción.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Anchura y longitud. Rectitud. Reacción al fuego. Resistencia a la penetración de agua. Propiedades de transmisión de vapor de agua. Propiedades de tracción. Resistencia al desgarro. Estabilidad dimensional. Flexibilidad a bajas temperaturas. Comportamiento al envejecimiento artificial. Resistencia a la penetración de aire. Sustancias peligrosas.

4.1.3 CAPAS BASE PARA MUROS

Láminas flexibles prefabricadas de plástico, betún, caucho y otros materiales apropiados, utilizadas bajo los revestimientos exteriores de muros.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13859-2:2004. Láminas flexibles para la impermeabilización. Definiciones y características de las láminas auxiliares. Parte 2: Capas base para muros.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 1 ó 3, el sistema 4 indica que no se requiere ensayo para la reacción al fuego en la clase F. Especificación del sistema en función del uso previsto y de la clase correspondiente:

Láminas auxiliares para muros: sistema 3.

Láminas auxiliares para muros sometidas a reglamentaciones de reacción al fuego:

- Clase (A1, A2, B, C)*: sistema 1.
- Clase (A1, A2, B, C)**, D, E: sistema 3.
- Clase F: sistema 4.

* Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de fuego o la limitación de material orgánico).

** Productos o materiales no contemplados por la nota (*).

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Anchura y longitud.
b. Espesor o masa.
c. Sustancias peligrosas y/o salud y seguridad y salud.

Características reguladas que pueden estar especificadas en función de los requisitos exigibles:

a. Reacción al fuego.
b. Resistencia a la penetración de agua: clase W1, W2, ó W3.
c. Propiedades de transmisión del vapor de agua.
d. Propiedades de tracción.
e. Resistencia al desgarro.
f. Flexibilidad a bajas temperaturas.
g. Comportamiento al envejecimiento artificial: resistencia a la penetración de agua y resistencia a la tracción.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Anchura y longitud. Rectitud. Masa por unidad de área. Reacción al fuego. Resistencia a la penetración de agua. Propiedades de transmisión de vapor de agua. Resistencia a la penetración de aire. Propiedades de tracción. Resistencia al desgarro. Estabilidad dimensional. Flexibilidad a bajas temperaturas. Comportamiento al envejecimiento artificial. Sustancias peligrosas.

4.1.4. LÁMINAS PLASTICAS Y DE CAUCHO PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTAS

Láminas plásticas y de caucho, incluidas las láminas fabricadas con sus mezclas y aleaciones (caucho termoplástico) para las que su uso previsto es la impermeabilización de cubiertas.

Como sistema de impermeabilización se entiende el conjunto de componentes de impermeabilización de la cubierta en su forma aplicada y unida que tiene unas ciertas prestaciones y que debe comprobarse como un todo.

En estas láminas se utilizan tres grupos de materiales sintéticos: plásticos, cauchos y cauchos termoplásticos. A continuación se nombran algunos materiales típicos para los grupos individuales, con su código normativo:

- Plásticos:

Polietileno clorosulfonado, CSM o PE-CS; acetato de etil-etileno o terpolímero de acetato de etil-etileno, EEA; acetato de butil etileno, EBA; etieno, copolímero, betún, ECB o EBT; acetato de vinil etileno, EVAC; poliolefina flexible, FPP o PP-F; polietileno, PE; polietileno clorado, PE-C; poliisobutileno, PIB; polipropileno, PP; cloruro de polivinilo, PVC.

- Cauchos:

Caucho de butadieno, BR; caucho de cloropreno, CR; caucho de polietileno clorosulfonado, CSM; termopolímero de etileno, propileno y un dieno con una fracción residual no saturada de dieno en la cadena lateral, EPDM; caucho isobuteno-isopreno (caucho butílico), IIR; caucho acrilonitrilo-butadieno (caucho de nitrilo), NBR.

- Cauchos termoplásticos:

Aleaciones elastoméricas, EA; caucho de fundición procesable, MPR; estireno etileno butileno estireno, SEBS; elastómeros termoplásticos, no reticulados, TPE; elastómeros termoplásticos, reticulados, TPE-X; copolímeros SEBS, TPS o TPS-SEBS; caucho termoplástico vulcanizado, TPVER

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: obligatorio desde el 1 de julio de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13956:2006. Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 1 ó 2+, y en su caso, 3 ó 4 para las características de reacción al fuego y/o comportamiento a un fuego externo en función del uso previsto y nivel o clase:

Impermeabilización de cubiertas sujetas a reacción al fuego:

- Clase (A1, A2, B, C)*: sistema 1.
- Clase (A1, A2, B, C)**, D, E: sistema 3.
- Clase F: sistema 4.

Comportamiento de la impermeabilización de cubiertas sujetas a un fuego externo:

- pr EN 13501-5 para productos que requieren ensayo sistema 3.
- Productos Clase F_{ROOF}: sistema 4.

Impermeabilización de cubiertas: sistema 2+ (por el requisito de estanquidad).

* Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de fuego o la limitación de material orgánico).

** Productos o materiales no contemplados por la nota (*).

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Anchura y longitud.
b. Espesor o masa.
c. Sustancias peligrosas y/o salud y seguridad y salud.

Características reguladas que pueden estar especificadas en función de los requisitos exigibles, relacionadas con los sistemas de impermeabilización siguientes:

- Láminas expuestas, que podrán ir adheridas o fijadas mecánicamente.
- Láminas protegidas, bien con lastrado de grava bien en cubiertas ajardinadas, parking o similares.

a. Defectos visibles (en todos los sistemas).
b. Dimensiones, tolerancias y masa por unidad de superficie (en todos los sistemas).
c. Estanquidad (en todos los sistemas).
d. Comportamiento a un fuego externo (en el caso de láminas expuestas en función de los materiales y la normativa; en el caso de láminas protegidas, cuando la cubierta sea conforme con la Decisión de la Comisión 2000/533/CE).
e. Reacción al fuego (en todos los sistemas en función de los materiales o la normativa).
f. Resistencia al pelado de los solapes (en láminas expuestas).
g. Resistencia al cizallamiento de los solapes (en todos los sistemas).
h. Resistencia a la tracción (en todos los sistemas).
i. Alargamiento (en todos los sistemas).
j. Resistencia al impacto (en todos los sistemas).
k. Resistencia a una carga estática (en láminas protegidas).
l. Resistencia al desgarro (en láminas expuestas fijadas mecánicamente).
m. Resistencia a la penetración de raíces (sólo en láminas para cubierta ajardinada).
n. Estabilidad dimensional (en todos los sistemas).
o. Plegabilidad a baja temperatura (en todos los sistemas).
p. Exposición UV (1000 h) (en láminas expuestas).

q. Efectos de los productos químicos líquidos, incluyendo el agua (en todos los sistemas en función de los materiales y la normativa).
r. Resistencia al granizo (en láminas expuestas cuando lo requieran las condiciones climáticas).
s. Propiedades de transmisión de vapor de agua (en todos los sistemas en función de la normativa).
t. Resistencia al ozono (sólo para láminas de caucho en el caso de láminas expuestas o protegidas con grava).
u. Exposición al betún (en todos los sistemas en función de los materiales).

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Defectos visibles. Anchura y longitud. Rectitud. Planeidad. Masa por unidad de área. Espesor efectivo. Estanquidad al agua. Comportamiento frente a un fuego externo. Reacción al fuego. Resistencia al pelado de los solapes. Resistencia al cizallamiento de los solapes. Resistencia a la tracción. Alargamiento. Resistencia al impacto. Resistencia a una carga estática. Resistencia al desgarro. Resistencia a la penetración de raíces. Estabilidad dimensional. Plegabilidad a baja temperatura. Exposición UVER Efectos de los productos químicos líquidos, incluyendo el agua. Resistencia al granizo. Propiedades de transmisión de vapor de agua. Resistencia al ozono. Exposición al betún.

4.1.7. LÁMINAS BITUMINOSAS PARA EL CONTROL DE VAPOR DE AGUA

Láminas flexibles bituminosas con armadura cuyo uso previsto es el de láminas para el control del vapor de agua en la edificación.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13970:2004. Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas bituminosas para el control del vapor de agua. Definiciones y características.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 1 ó 3, el sistema 4 indica que no se requiere ensayo para la reacción al fuego en la clase F.

Láminas para el control del vapor de agua sujetas a reglamentos de reacción al fuego:

- Clase (A1, A2, B, C)*: sistema 1.
- Clase (A1, A2, B, C)**, D, E: sistema 3.
- Clase F: sistema 4.

* Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de fuego o la limitación de material orgánico).

** Productos o materiales no contemplados por la nota (*).

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Anchura y longitud.
b. Espesor o masa.
c. Sustancias peligrosas y/o salud y seguridad y salud.

Características reguladas que pueden estar especificadas en función de los requisitos exigibles:.

a. Reacción al fuego.
b. Estanquidad.
c. Resistencia a la tracción.
d. Resistencia al impacto.
e. Resistencia de la junta.
f. Flexibilidad a bajas temperaturas.
g. Resistencia al desgarro.
h. Durabilidad.
i. Permeabilidad al vapor de agua.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Defectos visibles. Anchura y longitud. Rectitud. Espesor. Masa por unidad de área. Estanquidad. Resistencia al impacto. Durabilidad de la resistencia al vapor de agua frente al envejecimiento artificial. Durabilidad de la resistencia al vapor de agua frente a agentes químicos. Flexibilidad a bajas temperaturas. Resistencia al desgarro (por clavo). Resistencia de la junta. Resistencia al de vapor de agua. Propiedades de tracción. Reacción al fuego. Sustancias peligrosas.

7.1.1. VENTANAS Y PUERTAS PEATONALES EXTERIORES

Ventanas de maniobra manual o motorizada, balconeras y pantallas (conjunto de dos o más ventanas en un plano con o sin marcos separadores), para instalación en aberturas de muros verticales y ventanas de tejado para instalación en tejados inclinados completas con: herrajes, burletes, aperturas acristaladas con/sin persianas incorporadas, con/sin cajones de persiana, con/sin celosías.

Ventanas, de tejado, balconeras y pantallas (conjunto de dos o más puertas en un plano con o sin marcos separadores), maniobradas manualmente o motorizadas: completa o parcialmente acristaladas incluyendo cualquier tipo de relleno no transparente. Fijadas o parcialmente fijadas o operables con uno o más marcos (abisagrada, proyectante, pivotante, deslizante).

Puertas exteriores peatonales de maniobra manual o motorizadas con hojas planas o con paneles, completas con: tragaluces integrales, si los hubiera; partes adyacentes que están contenidas dentro de un marco único para inclusión en una apertura única si los hubiera.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de febrero de 2009. Norma de aplicación: UNE EN 14351-1:2006. Ventanas y puertas peatonales exteriores. Norma de producto, características de prestación. Parte 1: Ventanas y puertas peatonales exteriores sin características de resistencia al fuego y/o control de humo. Sistema de evaluación de la conformidad:

NIVELES O CLASES / (SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD)

Productos: Puertas y Portones con o sin herrajes relacionados). Usos previstos:
- Compartimentación de fuego, humo y en rutas de escape: **(1)**
- En rutas de escape: **(1)**
- Otros usos específicos declarados y/o usos sujetos a otros requisitos específicos, en particular ruido, energía, estanqueidad y seguridad de uso: **(3)**
- Para comunicación interna solamente: **(4)**

Productos: Ventanas (con o sin herrajes relacionados). Usos previstos:
- Compartimentación de fuego/ humo y en rutas de escape: **(4)**
- Cualquiera otra: **(3)**

Productos: Ventanas de tejado. Usos previstos:
- Para usos sujetos a resistencia al fuego (por ejemplo, compartimentación de fuego): **CUALQUIERA / (3)**
- Para usos sujetos a reglamentaciones de reacción al fuego:
  A1, A2, B, C / (1)
  A1, A2, B, C, D, E / (3)
  A1 a E, F / (4)
- Para usos que contribuyan a rigidizar la estructura de la cubierta: **(3)**
- Para usos distintos de los especificados anteriormente: **(3)**

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

Ventanas:

a. Resistencia a la carga de viento. Clasificación /(Presión de ensayo Pa): 1/(400), 2/(800), 3/(1200), 4/(1600), 5/(2000), Exxx/(>2000).
b. Resistencia a la carga de viento. Clasificación /(Flecha del marco): A/(≤1/150), B/(≤1/200), C/(≤1/300).
c. Resistencia a la carga de nieve y permanente. (Valor declarado del relleno. P.ej., tipo y espesor del vidrio).
d. Reacción al fuego.(F,E,D,C,B,A2,A1)
e. Comportamiento al fuego exterior.
f. Estanquidad al agua (ventanas sin apantallar). Clasificación/ (Presión de ensayo Pa): 1A(0), 2A(50), 3A(100), 4A(150), 5A(200), 6A(250), 7A(300), 8A(450), 9A(600), Exxx(>600).
g. Estanquidad al agua (ventanas apantalladas). Clasificación/ (Presión de ensayo Pa): 1B(0), 2B(50), 3B(100), 4B(150), 5B(200), 6B(250), 7B(300).
h. Sustancias peligrosas. (Como se requiera por las reglamentaciones).
i. Resistencia al impacto. (Altura de caída en mm). 200, 300, 450, 700, 950.
j. Capacidad para soportar carga de los dispositivos de seguridad. (Valor umbral).
k. Prestación acústica. Atenuación de sonido Rw (C;Ctr) (dB). (Valor declarado).
l. Transmitancia térmica. Uw (W/(m2K). (Valor declarado).
m. Propiedades de radiación. Factor solar g. (Valor declarado).
n. Propiedades de radiación. Transmisión de luz (ζv). (Valor declarado).
o. Permeabilidad al aire. Clasificación/(Presión máx. de ensayo Pa)/(Permeabilidad de referencia al aire a 100 Pa (m^3/hm^2 o m^3/hm). 1/(150)/(50 o 12,50), 2/(300)/(27 o 6,75), 3/(600)/(9 o 2,25), 4/(600)/(3 0 0,75).
p. Fuerza de maniobra. 1, 2.
q. Resistencia mecánica. 1,2,3,4.

r. Ventilación. Exponente del flujo de aire (n). Características de flujo de aire (K). Proporciones de flujo de aire. (Valores declarados)
s. Resistencia a la bala. FB1, FB2, FB3, FB4, FB5, FB6, FB7, FSG.
t. Resistencia a la explosión (Tubo de impacto). EPR1, EPR2, EPR3, EPR4.
u. Resistencia a la explosión (Ensayo al aire libre). EXR1, EXR2, EXR3, EXR4, EXR5.
v. Resistencia a aperturas y cierres repetidos (Número de ciclos). 5000, 10000, 20000.
w. Comportamiento entre climas diferentes.
x. Resistencia a la efracción. 1, 2, 3, 4, 5, 6.

Puertas:

a. Resistencia a la carga de viento. Clasificación /(Presión de ensayo Pa): 1/(400), 2/(800), 3/(1200), 4/(1600), 5/(2000), Exxx/(>2000).
b. Resistencia a la carga de viento. Clasificación /(Flecha del marco): A/(≤1/150), B/(≤1/200), C/(≤1/300).
c. Estanquidad al agua (puertas sin apantallar). Clasificación/ (Presión de ensayo Pa): 1A(0), 2A(50), 3A(100), 4A(150), 5A(200), 6A(250), 7A(300), 8A(450), 9A(600), Exxx(>600).
d. Estanquidad al agua (puertas apantalladas). Clasificación/ (Presión de ensayo Pa): 1B(0), 2B(50), 3B(100), 4B(150), 5B(200), 6B(250), 7B(300).
e. Sustancias peligrosas. (Como se requiera por las reglamentaciones).
f. Resistencia al impacto. (Altura de caída en mm). 200, 300, 450, 700, 950.
g. Capacidad para soportar carga de los dispositivos de seguridad. (Valor umbral).
h. Altura y anchura. (Valores declarados).
i. Capacidad de desbloqueo.
j. Prestación acústica. Atenuación de sonido Rw (C;Ctr) (dB). (Valor declarado).
k. Transmitancia térmica. U_D (W/(m2K). (Valor declarado).
l. Propiedades de radiación. Factor solar g. (Valor declarado).
m. Propiedades de radiación. Transmisión de luz (ζv). (Valor declarado).
n. Permeabilidad al aire. Clasificación/(Presión máx. de ensayo Pa)/(Permeabilidad de referencia al aire a 100 Pa) m^3/hm^2 o m^3/hm. 1/(150)/(50 o 12,50), 2/(300)/(27 o 6,75), 3/(600)/(9 o 2,25), 4/(600)/(3 0 0,75).
o. Fuerza de maniobra. 1, 2, 3, 4
p. Resistencia mecánica. 1, 2, 3, 4.
q. Ventilación. Exponente del flujo de aire (n). Características de flujo de aire (K). Proporciones de flujo de aire. (Valores declarados)
r. Resistencia a la bala. FB1, FB2, FB3, FB4, FB5, FB6, FB7, FSG.
s. Resistencia a la explosión (Tubo de impacto). EPR1, EPR2, EPR3, EPR4.
t. Resistencia a la explosión (Campo abierto). EXR1, EXR2, EXR3, EXR4, EXR5.
u. Resistencia a aperturas y cierres repetidos (Número de ciclos). 5000, 10000, 20000, 50000, 100000, 200000, 500000, 100000.
v. Comportamiento entre climas diferentes. (Deformación permisible). 1(x), 2(x), 3(x).
w. Resistencia a la efracción. 1, 2, 3, 4, 5, 6.

Puertas y ventanas:

a. Información sobre almacenaje y transporte, si el fabricante no es responsable de la instalación del producto.
b. Requisitos y técnicas de instalación (in situ), si el fabricante no es responsable de la instalación del producto.
c. Mantenimiento y limpieza.
d. Instrucciones de uso final incluyendo instrucciones sobre sustitución de componentes.
e. Instrucciones de seguridad de uso.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características.

- Ensayos:

Hay características cuyos valores pueden cambiar si se modifica un cierto componente (herrajes, juntas de estanqueidad, material y perfil, acristalamiento), en cuyo caso debería llevarse a cabo un reensayo debido a modificaciones del producto.

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Resistencia a la carga de viento.

- Resistencia a la nieve y a la carga permanente.
- Reacción al fuego en ventanas de tejado.
- Comportamiento al fuego exterior en ventanas de tejado.
- Estanquidad al agua.
- Sustancias peligrosas.
- Resistencia al impacto, en puertas y ventanas acopladas con vidrio u otro material fragmentario.
- Capacidad de soportar carga de los mecanismos de seguridad (p. ej. Topes de sujeción y reversibles, limitadores y dispositivos de fijación para limpieza).

- Altura y anchura de apertura de puertas y balconeras en mm.
- Capacidad de desbloqueo de los dispositivos de salida de emergencia y antipático instalados en puertas exteriores.
- Prestaciones acústicas.
- Transmitancia térmica de puertas U_D y ventanas U_W.
- Propiedades de radiación: transmitancia de energía solar total y transmitancia luminosa de los acristalamientos translúcidos.
- Permeabilidad al aire.
- Durabilidad: material de fabricación, recubrimiento y protección. Información sobre el mantenimiento y las partes reemplazables. Durabilidad de ciertas características (estanquidad y permeabilidad al aire, transmitancia térmica, capacidad de desbloqueo, fuerzas de maniobra).
- Fuerzas de maniobra.
- Resistencia mecánica.
- Ventilación (dispositivos de transferencia de aire integrados en una ventana o puerta): características del flujo de aire, exponente de flujo, proporción de flujo del aire a presión diferencial de (4,8,10 y 20)Pa.
- Resistencia a la bala.
- Resistencia a la explosión (con tubo de impacto o ensayo al aire libre).
- Resistencia a aperturas y cierres repetidos.
- Comportamiento entre climas diferentes.
- Resistencia a la efracción.
- En puertas exteriores peatonales motorizadas: seguridad de uso, otros requisitos de los motores y componentes eléctricos/ herrajes.
- En ventanas motorizadas: seguridad de uso de los motores y componentes eléctricos/ herrajes.

7.4. VIDRIOS PARA LA CONSTRUCCIÓN

Productos en forma de placas planas, curvadas o conformadas, obtenidos por colada continua, laminación, estirado o flotado, de una masa amorfa de elementos vitrificables, fundentes y estabilizantes, que pueden ser coloreados o tratados para mejorar sus propiedades mecánicas, usados en construcción para acristalamiento de huecos.

Los productos vítreos pueden tratarse según los métodos:

Recocido: una vez obtenido el vidrio por fusión de sus componentes, sale del horno y el recocido relaja las tensiones de enfriamiento.

Templado: una vez recocido el vidrio, se calienta hasta la plastificación y posterior enfriamiento consiguiendo propiedades mecánicas y fragmentación en trozos muy pequeños.

Termo endurecido: se le introduce una tensión superficial permanente de compresión mediante calentamiento/ enfriamiento consiguiendo aumentar su resistencia a las tensiones mecánicas y fragmentación en trozos muy pequeños.

Templado térmicamente: se le introduce una tensión superficial permanente de compresión mediante calentamiento/ enfriamiento consiguiendo aumentar su resistencia a las tensiones mecánicas y fragmentación en trozos muy pequeños y de bordes embotados.

Endurecido químicamente: proceso de cambio de iones, consiguiendo aumento de resistencia y fragmentación en trozos pequeños.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE:

Vidrio incoloro de silicato sodocálcico. Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: Norma UNE EN 572-9:2004. Vidrio para la construcción. Productos básicos de vidrio. Vidrio de silicato sodocálcico. Parte 9: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Vidrio de capa. Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 1096-4:2004. Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 4: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Unidades de vidrio aislante. Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2007. Norma UNE EN 1279-5:2005 Vidrio para la edificación. Unidades de vidrio aislante. Parte 5: Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Vidrio borosilicatado. Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 1748-1-2:2004. Vidrio para la edificación. Productos básicos especiales. Parte 1-2: Vidrio borosilicatado. Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Vidrio de silicato sodocálcico termoendurecido. Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 1863-2:2004. Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico termoendurecido. Parte 2: Evaluación de l conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente. Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 12150-2:2004. Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Vidrio de silicato sodocálcico endurecido químicamente. Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 12337-2:2004. Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico endurecido químicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente. Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 13024-2:2004. Vidrio para la edificación. Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/ Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Productos de vidrio de silicato básico alcalinotérreo. Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 14178-2:2004. Vidrio para la edificación. Productos de vidrio de silicato básico alcalinotérreo. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente. Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2007. Norma UNE EN 14179-2:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/ Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo endurecido en caliente. Marcado CE obligatorio desde 1 de junio de 2007. Norma UNE EN 14321-2:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo endurecido en caliente. Parte 2: Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad. Marcado CE obligatorio desde 1 de junio de 2006. Norma UNE EN 14449:2005/AC:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad. Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Tipo de vidrio:

Vidrios básicos:

Vidrio impreso armado: de silicato sodocálcico, plano, transparente, incoloro o coloreado, con malla de acero incorporada, de caras impresas o lisas.

Vidrio pulido armado: obtenido a partir del vidrio impreso armado ,de silicato sodocálcico, plano, transparente, incoloro, de caras paralelas y pulidas.

Vidrio plano: de silicato sodocálcico, plano, transparente, incoloro o coloreado, obtenido por estirado continuo, caras pulidas al fuego.

Vidrio impreso: de silicato sodocálcico, plano, transparente, que se obtiene por colada y laminación continuas.

Vidrio "en U": vidrio de silicato sodocálcico, translúcido, incoloro o coloreado, que se obtiene por colada y laminación continuas y sometido a un proceso de formación de perfiles en "U" al que, en caso de ser armado, se le incorpora durante el proceso de fabricación una malla de acero soldada en todas sus intersecciones.

Vidrios básicos especiales:

Vidrio borosilicatado: silicatado con un porcentaje de óxido de boro que le confiere alto nivel de resistencia al choque térmico, hidrolítico y a los ácidos muy alta.

Vitrocerámica: vidrio formado por una fase cristalina y otra viscosa residual obtenido por los métodos habituales de fabricación de vidrios y sometido a un tratamiento térmico que transforma de forma controlada una parte del vidrio en una fase cristalina de grano fino que le dota de unas propiedades diferentes a las del vidrio del que procede.

Vidrios de capa:

Vidrio básico, especial, tratado o laminado, en cuya superficie se ha depositado una o varias capas de materiales inorgánicos para modificar sus propiedades.

Vidrios laminados:

Vidrio laminado: conjunto de una hoja de vidrio con una o más hojas de vidrio (básicos, especiales, de capa, tratados) y/ o hojas de acristalamientos plásticos unidos por capas o materiales que pegan o separan las hojas y pueden dar propiedades de resistencia al impacto, al fuego, etc.

Vidrio laminado de seguridad: conjunto de una hoja de vidrio con una o más hojas de vidrio (básicos, especiales, de capa, tratados) y/ o hojas de acristalamientos plásticos unidos por capas o materiales que aportan resistencia al impacto.

b. Coloración. Coloreado/ incoloro. (Basado en la Norma UNE 572-1:2005, que indica los valores de transmisión luminosa para considerar que un vidrio es incoloro).
c. Cifra uno o varios dígitos que indican el espesor, en mm, del vidrio.
d. 2 grupos de números unidos por el signo x que indican, en mm, la longitud y anchura nominales.
e. Siglas que designan la clase de vidrio. Clase 1/ clase 2. (Basado en la Norma UNE-EN 572-4:1995, en función de los defectos y criterios de aceptación).
f. En vidrios impresos, referencia del dibujo del vidrio según la designación del fabricante.
g. En vidrios en “U”: 3 grupos de cifras separados por una coma que indican, en mm, la anchura nomina, altura nominal del ala y longitud nominal del vidrio. Número que indica, en mm,. Tipo de vidrio en “U”, armado o sin armar.
h. Apertura de la malla del armado.
i. Método de obtención del vidrio: plano o flotado, estirado, laminado, moldeado.

j. Clase según el valor nominal del coeficiente de dilatación lineal. Clase 1/ clase2/ clase 3.
k. Letra mayúscula que indica la categoría del vidrio. Categoría A/ categoría B/ categoría C. (Basado en Norma UNE EN 1748-1:1998, criterios de aceptación).
l. Designación del sustrato vítreo. Plano. Estirado. Impreso armado. Perfilado. De seguridad templado térmicamente. Borosilicatado de seguridad templado térmicamente. Reforzado térmicamente. Borosilicatado reforzado térmicamente. Laminado. Laminado de seguridad.
m. En vidrios de capa. Según ubicación de la superficie recubierta del vidrio (interior exterior o indistintamente) y/o utilización. Referencia de la Norma UNE, para los requisitos exigibles al vidrio, según la clase.
n. Propiedades adicionales. Con propiedades de resistencia al fuego o resistente al fuego.
o. Propiedades generales:

$T\ell$ (%). Transmisión luminosa
$T\ell_d$ (%). Transmisión luminosa difusa
Te. (%). Transmisión energética
$R\ell_E$. Reflexión luminosa exterior (%)
$R\ell_I$. Reflexión luminosa interior (%)
$R\ell_d$. Reflexión luminosa difusa
R_{eE}. Reflexión energética exterior (%)
R_{eI}. Reflexión energética interior (%)
A_e. Absorción energética (%)
A_{e1}. Absorción energética del vidrio exterior en doble acristalamiento (%)
A_{e2}. Absorción energética del vidrio interior en doble acristalamiento (%)
SC. Coeficiente de sombra
R_W. Índice de atenuación acústica ponderado (dB)
C. Término de adaptación acústica para el ruido rosa (dB)
C_{tr}. Término de adaptación acústica para el ruido de tráfico (dB)
R_A. Índice de atenuación acústica (ruido rosa) (dB)
B. Reflectancia luminosa detectada en un ángulo de 60º medido a partir de la vertical (Glassgard 60º)
$g_{\perp}$. Factor solar (adimensional)
U_{HVER} Transmitancia (W/m^2K)

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:
Clasificación de la resistencia al fuego de vidrios para la construcción.
Determinación de la transmisión luminosa, de la transmisión solar directa, de la transmisión energética total y de la radiación ultravioleta T_{UV} de vidrios para la construcción.
Propiedades generales físicas y mecánicas de vidrios para la construcción:
Determinación de las dimensiones y del aspecto de los vidrios básicos de silicato sodocálcico para la construcción.
Comprobación del aspecto de los vidrios de capa para construcción.
Determinación de propiedades físicas y mecánicas de vidrios de capa para la construcción.
Determinación de la resistencia a flexión de vidrios para la construcción.
Comprobación de las dimensiones y del aspecto de vidrios borosilicatados para la construcción.
Comprobación de las dimensiones y del aspecto de vitrocerámicas para la construcción.
Comprobación de las dimensiones y del aspecto, y determinación de las propiedades físicas y mecánicas de vidrios de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente para la construcción.
Comprobación de las dimensiones y del aspecto, y determinación de las propiedades físicas de vidrios de silicato sodocálcico endurecido químicamente para la construcción.
Determinación de la durabilidad de vidrios laminados para la construcción.
Comprobación de las dimensiones de vidrios laminados para la construcción.
Determinación de la emisividad de vidrios para la construcción.

8.1.1. BALDOSAS DE PIEDRA NATURAL PARA USO COMO PAVIMENTO EXTERIOR

Baldosas con acabado de la cara vista de diversas texturas para usos externos y acabado de calzadas, de anchura nominal superior a 150 mm y también generalmente dos veces superior al espesor.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: obligatorio desde el 1 de octubre de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 1341:2002. Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.

Sistema de evaluación de la conformidad: 4.
Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Descripción petrográfica de la piedra.
b. Descripción del tratamiento superficial de la cara vista: Partida (acabado obtenido por rotura) o texturaza (con apariencia modificada): fina (acabado superficial con diferencia menor o igual que 0,5 mm entre picos y depresiones, por ejemplo, pulido, apomazado o serrado), gruesa (acabado superficial con diferencia mayor que 2 mm entre picos y depresiones, por ejemplo, cincelado, abujardado, mecanizado, con chorro de arena o flameado).
c. Dimensiones: longitud, anchura y espesor o, en caso de formatos normalizados, anchura y espesor, en mm, y tolerancias dimensionales: de los lados de la cara vista: P1 o P2; de las diagonales de la cara vista: D1 o D2; del espesor: T0, T1 o T2.
d. Resistencia a la flexión (carga de rotura), en MPa.
e. Resistencia a la heladicidad: F0 (sin requisito) y F1 (no heladiza).

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Resistencia a la abrasión, en mm de longitud de cuerda de huella.
b. Resistencia al deslizamiento/ derrape de la baldosa, en nº USRVER
c. Absorción de agua, en %.
d. Tratamiento superficial químico (si procede).

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Dimensiones. Planeidad de la superficie. Resistencia al hielo/deshielo. Resistencia a la flexión. Resistencia a la abrasión. Resistencia al deslizamiento. Aspecto. Absorción de agua. Descripción petrográfica. Acabado superficial.

8.1.4. PLACAS DE PIEDRA NATURAL PARA REVESTIMIENTOS MURALES

Placa con acabado de la cara vista de diversas texturas para uso en revestimientos de muros y acabados de bóvedas interiores y exteriores, fijada a una estructura bien mecánicamente o por medio de un mortero o adhesivos.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: obligatorio desde el 1 de julio de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 1469:2005. Piedra natural. Placas para revestimientos murales. Requisitos.

Sistema de evaluación de la conformidad: 3 ó 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Características geométricas, requisitos para: espesor, planicidad, longitud y anchura, ángulos y formas especiales, localización de los anclajes. Dimensiones.
b. Descripción petrográfica de la piedra. Apariencia visual.
c. Resistencia a la flexión, en Mpa.
d. Carga de rotura del anclaje, para piezas fijadas mecánicamente utilizando anclajes en las aristas.
e. Reacción al fuego (clase).
f. Densidad aparente y porosidad abierta.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Absorción de agua a presión atmosférica (si se solicita).
b. Absorción de agua por capilaridad, en g/cm^2 (si se solicita).
c. Resistencia a la heladicidad (en caso de requisitos reglamentarios).
d. Resistencia al choque térmico (en caso de requisito reglamentario).
e. Permeabilidad al vapor de agua (si se solicita).

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Descripción petrográfica. Características geométricas. Apariencia visual. Resistencia a la flexión. Carga de rotura del anclajes. Absorción de agua a presión atmosférica. Reacción al fuego. Absorción de agua por capilaridad. Densidad aparente y porosidad abierta. Resistencia a la heladicidad. Resistencia al choque térmico. Permeabilidad al vapor de agua.

8.1.5. PLAQUETAS DE PIEDRA NATURAL

Pieza plana cuadrada o rectangular de dimensiones estándar, generalmente menor o igual que 610 mm y de espesor menor o igual que 12 mm, obtenida por corte o exfoliación, con acabado de la cara vista de diversas texturas para uso en revestimientos de pavimentos, escaleras y acabado de bóvedas.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 12057:2005. Productos de piedra natural. Plaquetas. Requisitos.

Sistema de evaluación de la conformidad: 3 ó 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Dimensiones, planicidad y escuadrado.
b. Acabado superficial.
c. Descripción petrográfica de la piedra.
d. Apariencia visual.
e. Resistencia a la flexión, en Mpa.
f. Absorción de agua a presión atmosférica.
g. Reacción al fuego (clase).
h. Densidad aparente, en kg/m^3 y porosidad abierta, en %.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Resistencia a la adherencia.
b. Absorción de agua por capilaridad (si se solicita).
c. Resistencia a la heladicidad: F0 (sin requisito) y F1 (no heladiza).
d. Resistencia al choque térmico (en caso de requisito reglamentario).
e. Permeabilidad al vapor de agua, en kg/Pa.m.s (si se solicita).
f. Resistencia a la abrasión.
g. Resistencia al deslizamiento.
h. Tactilidad (si se solicita o en caso de requisito reglamentario, sólo para plaquetas para pavimentos y escaleras).

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Descripción petrográfica. Apariencia visual. Resistencia a la flexión. Absorción de agua a presión atmosférica. Reacción al fuego. Absorción de agua por capilaridad. Densidad aparente y porosidad abierta. Resistencia a la heladicidad. Resistencia al choque térmico. Permeabilidad al vapor de agua. Resistencia a la abrasión. Resistencia al deslizamiento. Tactilidad

8.1.6. BALDOSAS DE PIEDRA NATURAL PARA PAVIMENTOS Y ESCALERAS

Baldosas planas de espesor mayor que 12 mm obtenida por corte o exfoliación con acabado de la cara vista de diversas texturas para uso en pavimentos y escaleras. Se colocan por medio de mortero, adhesivos u otros elementos de apoyo.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 12058:2005. Productos de piedra natural. Baldosas para pavimento y escaleras. Requisitos.

Sistema de evaluación de la conformidad: 3 ó 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Descripción petrográfica de la piedra.
b. Descripción del tratamiento superficial de la cara vista: Partida o texturada: fina (acabado superficial con diferencia menor o igual que 0,5 mm entre picos y depresiones, por ejemplo, pulido, apomazado o serrado), gruesa (acabado superficial con diferencia mayor que 2 mm entre picos y depresiones, por ejemplo, cincelado, abujardado, mecanizado, con chorro de arena o flameado).
c. Dimensiones: longitud, anchura y espesor o, en caso de formatos normalizados, anchura y espesor, en mm.
d. Resistencia a la flexión, en Mpa.
e. Reacción al fuego (clase).
f. Densidad aparente, en kg/m^3 y porosidad abierta, en % (en pavimentos y escaleras interiores).
g. Absorción de agua a presión atmosférica.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Absorción de agua por capilaridad (si se solicita).
b. Resistencia a la heladicidad: F0 (sin requisito) y F1 (no heladiza).
c. Resistencia al choque térmico (en caso de requisito reglamentario).
d. Permeabilidad al vapor de agua, en kg/Pa.m.s (si se solicita).
e. Resistencia a la abrasión (excepto para zócalos y contrahuellas).

f. Resistencia al deslizamiento/ derrape de la baldosa, en nº USRV (excepto para zócalos y contrahuellas).
g. Tactilidad (si se solicita o en caso de requisito reglamentario, excepto para zócalos y contrahuellas).

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Descripción petrográfica. Apariencia visual. Resistencia a la flexión. Absorción de agua a presión atmosférica. Reacción al fuego. Absorción de agua por capilaridad. Densidad aparente y porosidad abierta. Resistencia a la heladicidad. Resistencia al choque térmico. Permeabilidad al vapor de agua. Resistencia a la abrasión. Resistencia al deslizamiento. Tactilidad.

8.2.1. TEJAS Y PIEZAS DE HORMIGÓN

Tejas y piezas de hormigón (compuesto por una mezcla de cemento, áridos y agua, como materiales básicos pudiendo contener también pigmentos, adiciones y/o aditivos, y producido como consecuencia del endurecimiento de la pasta de cemento) para la ejecución de tejados inclinados y revestimiento interior y exterior de muros.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE:

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 490:2005 Tejas y piezas de hormigón para tejados y revestimiento de muros. Especificaciones de producto.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 3/4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

TEJAS CON ENSAMBLE: T-EN 490-IL

a. Altura de la onda, en mm.
b. Tipo de sección: RF: tejas diseñadas de modo que la longitud de cuelgue varía regularmente en toda su anchura; IF: tejas diseñadas de modo que la longitud de cuelgue varía irregularmente en toda su anchura.
c. Anchura efectiva de cubrición de una teja: C_w / Anchura efectiva medida sobre 10 tejas en posición cerrada: C_{wc} / Anchura efectiva medida sobre 10 tejas en posición estirada: C_{wd} / y la longitud de cuelgue de la teja: I1 (los grupos de cifras 1º y 4º son imprescindibles, mientras que los grupos 2º y 3º pueden no declararse).
d. Masa, en kg.

TEJAS SIN ENSAMBLE: T-EN 490-NL

a. Altura de la onda, en mm.
b. Tipo de sección: RF: tejas diseñadas de modo que la longitud de cuelgue varía regularmente en toda su anchura; IF: tejas diseñadas de modo que la longitud de cuelgue varía irregularmente en toda su anchura.
c. Anchura efectiva de cubrición de una teja: C_w / Anchura efectiva medida sobre 10 tejas en posición cerrada: C_{wc} / Anchura efectiva medida sobre 10 tejas en posición estirada: C_{wd} / y la longitud de cuelgue de la teja: I1 (los grupos de cifras 1º y 4º son imprescindibles, mientras que los grupos 2º y 3º pueden no declararse).
d. Masa, en kg.

PIEZAS: F-EN 490

a. Tipo de pieza: R: de cumbrera; VA: limahoya; H: alero; VT: de remate lateral; Texto: otros tipos.
b. Tipo de pieza dependiente de su misión en el conjunto: CO: piezas coordinadas (cuya misión es alinearse o ensamblar las tejas adyacentes, pudiendo ser sustituidas por éstas, p. ej. teja de remate lateral con ensamble, teja y media, etc.); NC: no coordinadas.
c. Dimensiones pertinentes, en mm x mm.
d. Masa, en kg.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Comportamiento frente al fuego exterior.
b. Clase de reacción al fuego.
c. Resistencia mecánica.
d. Impermeabilidad al agua.
e. Estabilidad dimensional.
f. Durabilidad.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:
Longitud de cuelgue y perpendicularidad. Dimensiones de las piezas. Anchura efectiva. Planeidad. Masa. Resistencia a flexión transversal. Impermeabilidad. Resistencia al hielo-deshielo. Soporte por el tacón. Comportamiento frente al fuego. Sustancias peligrosas.

8.2.3. BALDOSAS DE HORMIGÓN

Baldosa o accesorio complementario con acabado de la cara vista de diversas texturas para uso en áreas pavimentadas sometidas a tráfico y en cubiertas que satisfaga las siguientes condiciones:
longitud total ≤ 1,00 m;
relación longitud total/ espesor > 4.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: obligatorio desde el 1 de marzo de 2005. Norma de aplicación: UNE EN 1339:2004/AC:2006. Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

Sistema de evaluación de la conformidad: 4.
Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Dimensiones (longitud, anchura, espesor), en mm, y tolerancias, clase: N; P; R.
g. Clase de la ortogonalidad de la cara vista para baldosas con diagonal> 300 mm,: J; K; L
h. Clase resistente climática: A (sin requisito); B (absorción de agua ≤ 6 %); D (masa perdida después del ensayo de hielo-deshielo: valor medio ≤ 1,0 kg/m^2; valor individual ≤ 1,5 kg/m^2).
i. Clase resistente a la flexión: S (valor medio ≥ 3,5 Mpa; valor individual ≥ 2,8 Mpa); T (valor medio ≥ 4,0 Mpa; valor individual ≥ 3,2 Mpa); U (valor medio ≥ 5,0 Mpa; valor individual ≥ 4,0 Mpa).
j. Clase resistente al desgaste por abrasión: F (sin requisito); G (huella ≤ 26 mm; pérdida ≤ 26000/5000 mm^3/mm^2); H (huella ≤ 23 mm; pérdida ≤ 20000/5000 mm^3/mm^2); I (huella ≤ 20 mm; pérdida ≤ 18000/5000 mm^3/mm^2)
k. Clase resistente a la carga de rotura: 30: 3T (valor medio ≥ 3,0 kN; valor individual ≥ 2,4 kN); 45: 4T (valor medio ≥ 4,5 kN; valor individual ≥ 3,6 kN); 70: 7T (valor medio ≥ 7,0 kN; valor individual ≥ 5,6 kN); 110: 11T (valor medio ≥ 11,0 kN; valor individual ≥ 8,8 kN); 140: 14T (valor medio ≥ 14,0 kN; valor individual ≥ 11,2 kN); 250: 25T (valor medio ≥ 25,0 kN; valor individual ≥ 20,0 kN); 300: 30T (valor medio ≥ 30,0 kN; valor individual ≥ 24,0 kN).

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Resistencia al deslizamiento/resbalamiento, según el CTE DB SU 1.
b. Reacción al fuego: clase A1 sin necesidad de ensayo
c. Conductividad térmica.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:
Características geométricas, de aspecto y forma. Características físicas y mecánicas: Resistencia climática. Resistencia a la flexión. Resistencia al desgaste por abrasión. Resistencia al deslizamiento/resbalamiento. Conductividad térmica.

8.2.5. BALDOSAS DE TERRAZO PARA INTERIORES

Baldosa con acabado de la cara vista de diversas texturas para uso exclusivo en interiores.

Condiciones de suministro y recepción

Las baldosas no presentarán depresiones, grietas ni exfoliaciones, en la cara vista, visibles desde una distancia de 2 m con luz natural diurna (está permitido el relleno permanente de huecos menores).

- Marcado CE: obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 13748-1:2005/A1 2005. Baldosas de terrazo. Parte 1: Baldosas de terrazo para uso interior.

Sistema de evaluación de la conformidad: 4.
Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Dimensiones (longitud, anchura, espesor), en mm.
b. Clase por espesor de la capa de huella de la baldosa (relacionada directamente por el tipo de pulido: en fábrica o in situ), Th: clase I (baldosas con capa de huella de espesor ≥ 4 mm), clase II (baldosas con capa de huella de espesor ≥ 8 mm).

Las baldosas de clase Th I no admitirán pulido tras su colocación.
Las baldosas de clase Th II podrán pulirse tras su colocación.

c. Clase resistente a la carga de rotura: 1: BL I (sin requisito); 2: BL II (superficie de la baldosa ≤ 1100 cm^2, valor individual ≥ 2,5 kN); 3: BL III (superficie de la baldosa > 1100 cm^2, valor individual ≥ 3,0 kN).

Las baldosas de clase BL I deberán colocarse sobre una cama de mortero sobre una base rígida.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Absorción total de agua, en %.
b. Absorción de agua por capilaridad, en g/cm^2.
c. Resistencia a la flexión, en Mpa.
d. Resistencia al desgaste por abrasión.
e. Resistencia al deslizamiento/resbalamiento, según el CTE DB SU 1.
f. Reacción al fuego: clase A1 sin necesidad de ensayo
g. Conductividad térmica.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Características geométricas, de aspecto y forma. Características físicas y mecánicas: Resistencia a la carga de rotura. Absorción total de agua. Absorción de agua por capilaridad. Resistencia a la flexión. Resistencia al desgaste por abrasión. Resistencia al deslizamiento/resbalamiento. Conductividad térmica.

8.2.6. BALDOSAS DE TERRAZO PARA EXTERIORES

Baldosa con acabado de la cara vista de diversas texturas para uso en exteriores (incluso en cubiertas) en áreas peatonales donde el aspecto decorativo es el predominante (p. e. paseos, terrazas, centros comerciales, etc.)

Condiciones de suministro y recepción

Las baldosas no presentarán depresiones, grietas ni exfoliaciones, en la cara vista, visibles desde una distancia de 2 m con luz natural diurna (está permitido el relleno permanente de huecos menores).

- Marcado CE: obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 13748-2:2005. Baldosas de terrazo. Parte 2: Baldosas de terrazo para uso exterior.

Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Dimensiones (longitud, anchura, espesor), en mm.
b. Clase por espesor de la capa de huella de la baldosa (relacionada directamente por el tipo de pulido: en fábrica o in situ), Th: clase I (baldosas con capa de huella de espesor ≥ 4 mm), clase II (baldosas con capa de huella de espesor ≥ 8 mm).

Las baldosas de clase Th I no admitirán pulido tras su colocación.

Las baldosas de clase Th II podrán pulirse tras su colocación.

c. Clase resistente a la flexión: ST (valor medio ≥ 3,5 Mpa; valor individual ≥ 2,8 Mpa); TT (valor medio ≥ 4,0 Mpa; valor individual ≥ 3,2 Mpa); UT (valor medio ≥ 5,0 Mpa; valor individual ≥ 4,0 Mpa).
d. Clase resistente a la carga de rotura: 30: 3T (valor medio ≥ 3,0 kN; valor individual ≥ 2,4 kN); 45: 4T (valor medio ≥ 4,5 kN; valor individual ≥ 3,6 kN); 70: 7T (valor medio ≥ 7,0 kN; valor individual ≥ 5,6 kN); 110: 11T (valor medio ≥ 11,0 kN; valor individual ≥ 8,8 kN); 140: 14T (valor medio ≥ 14,0 kN; valor individual ≥ 11,2 kN); 250: 25T (valor medio ≥ 25,0 kN; valor individual ≥ 20,0 kN); 300: 30T (valor medio ≥ 30,0 kN; valor individual ≥ 24,0 kN).
e. Clase resistente al desgaste por abrasión: F (sin requisito); G (huella ≤ 26 mm; pérdida ≤ 26/50 cm^3/cm^2); H (huella ≤ 23 mm; pérdida ≤ 20/50 cm^3/cm^2); I (huella ≤ 20 mm; pérdida ≤ 18/50 cm^3/cm^2)
f. Clase resistente climática: A (sin requisito); B (absorción de agua ≤ 6 %); D (masa perdida después del ensayo de hielo-deshielo: valor medio ≤ 1,0 kg/m^2; valor individual ≤ 1,5 kg/m^2).

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Resistencia al deslizamiento/resbalamiento, según el CTE DB SU 1.
b. Reacción al fuego: clase A1 sin necesidad de ensayo
c. Conductividad térmica.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Características geométricas, de aspecto y forma. Características físicas y mecánicas: Resistencia a la carga de rotura. Resistencia climática. Resistencia a la flexión. Resistencia al desgaste por abrasión. Resistencia al deslizamiento/resbalamiento. Conductividad térmica.

8.3.1. TEJAS Y PIEZAS AUXILIARES DE ARCILLA COCIDA

Elementos de recubrimiento para colocación discontinua sobre tejados inclinados y revestimiento interior y exterior de muros, que se obtienen por conformación (extrusión y/o prensado), secado y cocción, de una pasta arcillosa que puede contener aditivos y que pueden estar recubiertos total o parcialmente de engobe o esmalte.

Tipos:

- Teja con encaje lateral y de cabeza: teja que tiene un dispositivo de encaje lateral y un dispositivo de encaje transversal simple o múltiple.
- Teja con solo encaje lateral: teja que tiene un dispositivo de encaje lateral y carece de dispositivo de encaje transversal, lo que permite obtener valores variables de recubrimiento.
- Teja plana sin encaje: teja que no tiene ningún dispositivo de encaje y puede presentar ligeros nervios longitudinales y/o transversales.
- Teja de solape: teja que está perfilada en forma de S y no contiene ningún dispositivo de encaje.
- Teja curva: teja que tiene forma de canalón con bordes paralelos o convergentes y un diseño que permite obtener valores variables de solape de cabeza.
- Piezas especiales: elementos destinados a completar y/o complementar las tejas utilizadas en la cubierta con diseño y dimensiones compatibles con ellas.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE:

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 1304:2006. Tejas de arcilla cocida para colocación discontinua. Definiciones y especificaciones de producto

Sistemas de evaluación de la conformidad: 3/4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

TEJA CON ENCAJE LATERAL Y DE CABEZA Y TEJA CON SOLO ENCAJE LATERAL:

a. Designación, se definen dos clases: mixta o plana.
b. Dimensiones nominales (longitud y anchura), en mm.
c. Impermeabilidad, se definen dos categorías: 1 (factor medio de impermeabilidad ≤ 0,5 cm3/cm2/día o coeficiente medio de impermeabilidad ≤ 0,8) ó 2 (factor medio de impermeabilidad ≤ 0,8 cm3/cm2/día o coeficiente medio de impermeabilidad ≤ 0,925).
d. Tipo de ensayo a la helada en función del país donde se vayan a utilizar: A (Bélgica, Luxemburgo y Holanda), B (Alemania, Austria, Finlandia, Islandia, Noruega, Suecia y Suiza), C (España, Francia, Grecia, Italia y Portugal), D (Dinamarca, Irlanda y Reino Unido).

TEJA PLANA SIN ENCAJE Y TEJA DE SOLAPE:

a. Dimensiones nominales (longitud y anchura), en mm.
b. Impermeabilidad, se definen dos categorías: 1 (factor medio de impermeabilidad ≤ 0,5 cm3/cm2/día o coeficiente medio de impermeabilidad ≤ 0,8) ó 2 (factor medio de impermeabilidad ≤ 0,8 cm3/cm2/día o coeficiente medio de impermeabilidad ≤ 0,925).
c. Tipo de ensayo a la helada en función del país donde se vayan a utilizar: A (Bélgica, Luxemburgo y Holanda), B (Alemania, Austria, Finlandia, Islandia, Noruega, Suecia y Suiza), C (España, Francia, Grecia, Italia y Portugal), D (Dinamarca, Irlanda y Reino Unido).

TEJA CURVA:

a. Dimensiones nominales (longitud), en mm.
b. Impermeabilidad, se definen dos categorías: 1 (factor medio de impermeabilidad ≤ 0,5 cm3/cm2/día o coeficiente medio de impermeabilidad ≤ 0,8) ó 2 (factor medio de impermeabilidad ≤ 0,8 cm3/cm2/día o coeficiente medio de impermeabilidad ≤ 0,925).
c. Tipo de ensayo a la helada en función del país donde se vayan a utilizar: A (Bélgica, Luxemburgo y Holanda), B (Alemania, Austria, Finlandia, Islandia, Noruega, Suecia y Suiza), C (España, Francia, Grecia, Italia y Portugal), D (Dinamarca, Irlanda y Reino Unido).

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Resistencia mecánica.
b. Comportamiento frente al fuego exterior.
c. Clase de reacción al fuego.
d. Emisión de sustancias peligrosas.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Características estructurales. Regularidad de la forma. Rectitud (control de flecha). Dimensiones. Impermeabilidad. Resistencia a flexión. Resistencia a la helada. Comportamiento al fuego exterior. Reacción al fuego.

8.3.2. ADHESIVOS PARA BALDOSAS CERAMICAS

Se definen distintos tipos de adhesivos según la naturaleza química de los conglomerantes.

Adhesivos cementosos (C): Mezcla de conglomerantes hidráulicos, cargas minerales y aditivos orgánicos, que sólo tiene que mezclarse con agua o adición líquida justo antes de su uso.

Adhesivos en dispersión (D): mezcla de conglomerantes orgánicos en forma de polímero en dispersión acuosa, aditivos orgánicos y cargas minerales, que se presenta lista para su uso.

Adhesivos de resinas reactivas (R): mezcla de resinas sintéticas, aditivos orgánicos y cargas minerales cuyo endurecimiento resulta de una reacción química. Están disponibles en forma de uno o más componentes.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE:

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE EN 12004. Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 3.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

Tipo de adhesivo según la naturaleza química de sus conglomerantes y sus características opcionales.

Tipos de adhesivos: cementosos (C), en dispersión (D), de resinas reactivas ®.

Según sus características opcionales: adhesivo normal (1), adhesivo mejorado (2), adhesivo de fraguado rápido (F), adhesivo con deslizamiento reducido (T), adhesivo con tiempo abierto prolongado (E).

a. Adherencia
b. Durabilidad: acción de envejecimiento con calor, acción de humedad con agua, ciclo de hielo/deshielo.
c. Ataque químico.
d. Tiempo de conservación.
e. Tiempo de reposo o maduración.
f. Vida útil.
g. Tiempo abierto.
h. Capacidad humectante.
i. Deslizamiento.
j. Tiempo de ajuste.
k. Capacidad de adherencia.
l. Deformabilidad.
m. Deformación transversal.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Tiempo abierto. Deslizamiento. Resistencia a la tracción. Adherencia inicial. Resistencia a la cizalladura. Deformación transversal. Resistencia química. Capacidad humectante.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

Se almacenaran en local cubierto, seco y ventilado. Su tiempo de conservación es de aproximadamente un año desde su fabricación.

8.3.4. BALDOSAS CERAMICAS

Placas de poco espesor fabricadas con arcillas y/o otras materias primas inorgánicas, generalmente utilizadas como revestimiento de suelos y paredes, moldeadas por extrusión o por prensado. Las baldosas pueden ser esmaltadas o no esmaltadas y son incombustibles e inalterables a la luz.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado. Las baldosas cerámicas y/o su embalaje deben ser marcados con:

Marca comercial del fabricante o fabricación propia.

Marca de primera calidad

Tipo de baldosa, con medidas nominales y medidas de fabricación. Código de la baldosa.

Tipo de superficie: esmaltada o no esmaltada.

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE EN 14411. Baldosas cerámicas. Definiciones, clasificación, características y marcado. Sistema de evaluación de conformidad: Sistema 3 ó 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Tipo de baldosa:

a.1. Definidos según el método de fabricación: método A, baldosas extruidas; método B, baldosas prensadas; método C, baldosas fabricadas por otros métodos.
a.2. Definidos según su absorción de agua: baldosas con baja absorción de agua (Grupo I), baldosas con absorción de agua media (Grupo II), baldosa con elevada absorción de agua (Grupo III).
a.3. Definidos según acabado superficial: esmaltadas (GL) o no esmaltadas (UGL).

b. Dimensiones y aspectos superficiales: Longitud y anchura, espesor, rectitud de lados, ortogonalidad, plenitud de la superficie, aspecto superficial.
c. Propiedades físicas: absorción de agua, carga de rotura, resistencia a flexión (N/mm2), resistencia a la abrasión, coeficiente de dilatación térmica lineal, resistencia al choque térmico, resistencia al cuarteo, resistencia a la helada, coeficiente de fricción.
d. Además de las anteriores, para baldosas para suelos: dilatación por humedad, pequeñas diferencias de color y resistencia al impacto.
e. Propiedades químicas: resistencia a las manchas, resistencia a productos químicos y emisión plomo y cadmio.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:
Resistencia al impacto por medición del coeficiente de restitución. Dilatación térmica lineal. Resistencia al choque térmico. Dilatación por humedad. Resistencia a la helada. Resistencia química. Resistencia a manchas. Emisión de plomo y cadmio de las baldosas esmaltadas. Pequeñas diferencias de color.

8.4.1. SUELOS DE MADERA

Pavimentos interiores formados por el ensamblaje de elementos de madera, individuales, ensamblados o preensamblados, clavados o atornillados a una estructura primaria o adheridos o flotantes sobre una capa base.
Tipos:
Suelos de madera macizos: parqué con ranuras o lengüetas. Lamparqué macizo. Parque con sistema de interconexión. Tabla de parque pre-ensamblada.
Suelos de chapas de madera: Parque multicapa. Suelo flotante.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE EN 14342:2005. Suelos de madera. Características, evaluación de conformidad y marcado. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Clase de aspecto de la cara del parqué.
b. 3 cifras de 2 a 3 dígitos unidas por el signo x que indican, en mm, las dimensiones de longitud x anchura x grosor, L x b x t, por este orden, del elemento para suelos de madera.
c. Nombre comercial de la especie de madera.
d. Definición del diseño, con carácter opcional.
e. Tipo de colocación. Encolado. Clavado. Atornillado.
f. Tipo de lamparqué. Sin definición. Grande. Tapiz. Gran formato.
g. Tipo de parqué de interconexión: Elemento de parqué de recubrimiento. Bloque inglés.
h. Tipo de tablero de recubrimiento: De partículas. OBS (de virutas orientadas). Contrachapados. De madera maciza. De fibras. De partículas aglomeradas con cemento.
i. Sigla que indica la clase de servicio por la categoría de la carga derivada del uso: (A) Doméstico y residencial. (B) Oficinas. (C1) Reunión con mesas. (C2) Reunión con asientos fijos. (C3) Reunión sin obstáculos para el movimiento de personas. (C4) Realización de actividades físicas. (C5) Actividades susceptibles de sobrecarga. (D1) Comercios al por menor. (D2) Grandes almacenes.
j. Tipo de junta perimetral y del adhesivo a utilizar.
k. Contenido de humedad, en % y variaciones dimensionales derivadas de cambios de humedad.

En el embalaje llevará como mínimo las siguientes características:
Tipo de elemento.
Símbolo correspondiente a la clase.
Dimensiones nominales del elemento y número de elementos.
Superficie cubierta en m2.
Nombre comercial del producto, color y diseño.
Designación según la Norma de aplicación.
Referencia a la Norma de aplicación.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Preparación de las probetas para ensayos físico-mecánicos de maderas.
Determinación de la dureza de elementos para suelos de madera.
Determinación de la estabilidad dimensional de suelos de madera tratados con productos protectores e hidrófugos.
Determinación de la resistencia al choque de suelos de madera.
Determinación de las variaciones por cambios de humedad en tableros derivados de la madera.
Determinación de la resistencia a la humedad cíclica en tableros derivados de la madera.
Determinación del contenido de humedad de tableros derivados de la madera.
Determinación de las dimensiones de tableros derivados de la madera.
Determinación de la escuadría y rectitud de tableros derivados de la madera.
Determinación de las clases de riesgo de ataque biológico de tableros derivados de la madera.
Determinación de las propiedades mecánicas de tableros derivados de la madera.
Determinación de los valores característicos de las propiedades mecánicas y de la densidad de tableros derivados de la madera.
Determinación de la resistencia a la humedad por cocción de tableros derivados de la madera.
Determinación de las singularidades de elementos para suelos de madera.
Determinación de las alteraciones biológicas de elementos para suelos de madera.
Determinación de las propiedades de flexión de los elementos para suelos de madera.
Determinación de la resistencia a la huella (Brinell) de los elementos para suelos de madera.
Determinación de la estabilidad dimensional de los elementos para suelos de madera.
Determinación de la humedad por secado de elementos para suelos de madera.
Determinación de la humedad por resistencia eléctrica de elementos para suelos de madera.
Determinación de las características geométricas de elementos para suelos de madera.
Determinación de la elasticidad y la resistencia a la abrasión de los suelos de madera.

19.1.1. CEMENTOS COMUNES

Conglomerantes hidráulicos finamente molidos que, amasados con agua, forman una pasta que fragua y endurece por medio de reacciones y procesos de hidratación y que, una vez endurecidos, conservan su resistencia y estabilidad incluso bajo el agua. Los cementos conformes con la UNE EN 197-1, denominados cementos CEM, son capaces, cuando se dosifican y mezclan apropiadamente con agua y áridos de producir un hormigón o un mortero que conserve su trabajabilidad durante tiempo suficiente y alcanzar, al cabo de periodos definidos, los niveles especificados de resistencia y presentar también estabilidad de volumen a largo plazo.

Los 27 productos que integran la familia de cementos comunes y su designación es:

TIPOS PRINCIPALES. DESIGNACIÓN (TIPOS DE CEMENTOS COMUNES)
CEM I. CEMENTO PORTLAND: CEM I
CEM II. CEMENTOS PORTLAND MIXTOS:
- Cemento Portland con escoria: CEM II/A-S, CEM II/B-S
- Cemento Portland con humo de sílice: CEM II/A-D
- Cemento Portland con puzolana: CEM II/A-P, CEM II/B-P, CEM II/A-Q, CEMII/B-Q
- Cemento Portland con ceniza volante: CEM II/A-V, CEM II/B-V, CEM II/A-W, CEM II/B-W
- Cemento Portland con esquisto calcinado: CEM II/A-T, CEM II/B-T
- Cemento Portland con caliza, CEM II/A-L, CEM II/B-L, CEM II/A-LL, CEM II/B-LL
- Cemento Portland mixto, CEM II/A-M, CEM II/B-M

CEM III. CEMENTOS CON ESCORIAS DE ALTO HORNO: CEM III/A, CEM III/B, CEM III/C
CEM IV. CEMENTOS PUZOLÁNICOS: CEM IV/A, CEM IV/A
CEM V. CEMENTOS COMPUESTOS: CEM V/A

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de abril de 2002. Norma de aplicación: UNE EN 197-1. Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+

Identificación: Los cementos CEM se identificarán al menos por el tipo, y por las cifras 32,5, 42,5 ó 52,5, que indican la clase de resistencia (ej., CEM I 42,5R). Para indicar la clase de resistencia inicial se añadirán las letras N o R, según corresponda. Cuando proceda, la denominación de bajo calor de hidratación. Puede llevar

información adicional: límite en cloruros (%), límite de pérdida por calcinación de cenizas volantes (%), nomenclatura normalizada de aditivos.

En caso de cemento ensacado, el marcado de conformidad CE, el número de identificación del organismo de certificación y la información adjunta, deben ir indicados en el saco o en la documentación comercial que lo acompaña (albaranes de entrega), o bien en una combinación de ambos. Si sólo parte de la información aparece en el saco, entonces, es conveniente que la información completa se incluya en la información comercial. En caso de cemento expedido a granel, dicha información debería ir recogida de alguna forma apropiada, en los documentos comerciales que lo acompañen.

Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Propiedades mecánicas (para todos los tipos de cemento):
   a.1. Resistencia mecánica a compresión normal (Mpa). A los 28 días.
   a.2. Resistencia mecánica a compresión inicial (Mpa). A los 2 ó 7 días.
b. Propiedades físicas (para todos los tipos de cemento):
   b.1. Tiempo de principio de fraguado (min)
   b.2. Estabilidad de volumen (expansión) (mm)
c. Propiedades químicas (para todos los tipos de cemento):
   c.1. Contenido de cloruros (%)
   c.2. Contenido de sulfato (% SO3)
   c.3. Composición (% en masa de componentes principales - Clínker, escoria de horno alto, humo de sílice, puzolana natural, puzolana natural calcinada, cenizas volantes silíceas, cenizas volantes calcáreas, esquistos calcinados, caliza- y componentes minoritarios)
d. Propiedades químicas (para CEM I, CEM III):
   d.1. Pérdida por calcinación (% en masa del cemento final)
   d.2. Residuo insoluble (% en masa del cemento final)
e. Propiedades químicas (para CEM IV):
   e.1 Puzolanicidad

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Resistencia normal. Resistencia inicial. Principio de fraguado. Estabilidad. Cloruros. Sulfatos. Composición. Pérdida por calcinación. Residuo insoluble. Puzolanicidad.

19.1.7. CALES PARA LA CONSTRUCCIÓN

Formas físicas (polvo, terrones, pastas o lechadas), en las que pueden aparecer el óxido de calcio y el de magnesio y/o el hidróxido de calcio y/o el de magnesio, utilizadas como conglomerantes para preparar morteros para fábricas y revestimientos, interiores y exteriores.

Tipos:

- Cales aéreas: constituidas principalmente por óxido o hidróxido de calcio que endurecen bajo el efecto del dióxido de carbono presente en el aire. Pueden ser:

Cales vivas (Q): producidas por la calcinación de caliza y/o dolomía, pudiendo ser cales cálcicas (CL) y cales dolomíticas (semihidratadas o totalmente hidratadas).

Cales hidratadas (S): cales aéreas, cálcicas o dolomíticas resultantes del apagado controlado de las cales vivas.

- Cales hidráulicas naturales (NHL): producidas por la calcinación de calizas más o menos arcillosas o silíceas con reducción a polvo mediante apagado con o sin molienda, que fraguan y endurecen con el agua. Pueden ser:

Cales hidráulicas naturales con adición de materiales (Z): pueden contener materiales hidráulicos o puzolánicos hasta un 20% en masa.

Cales hidráulicas (HL): constituidas principalmente por hidróxido de calcio, silicatos de calcio y aluminatos de calcio, producidos por la mezcla de constituyentes adecuados.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de agosto de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 459-1:2001. Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 2.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Tipo de cal: cálcica (CL), dolomítica (DL), hidráulica natural (NHL), hidráulica artificial (HL).
b. Cifra de dos dígitos que indica el contenido de CaO+MgO de las cales aéreas cálcicas.

c. Cifra de dos dígitos que indica el contenido de CaO+MgO de las cales aéreas dolomíticas.
d. Letra mayúscula que indica el estado en que son suministradas las cales aéreas cálcicas.
e. Letra mayúscula que indica el estado en que son suministradas las cales aéreas dolomíticas.
f. Cifra que indica, en MPa, la resistencia a compresión mínima a 28 días de las cales aéreas hidráulicas.
g. Letra mayúscula Z en caso de contener adiciones de materiales hidráulicos o puzolánicos adecuados hasta un 20% de la masa de las cales hidráulicas naturales.
h. Tiempo de fraguado en cales hidráulicas.
i. Contenido en aire de cales hidráulicas.
j. Estabilidad de volumen.
k. Finura.
l. Penetración.
m. Durabilidad.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

En general, contenido de: CaO+MgO, MgO, Co2, SO3, cal libre (% de masa).

En cales hidráulicas, resistencia a compresión a los 28 días (Mpa).

En cales vivas, estabilidad después del apagado y rendimiento (dm3/10kg).

En cal cálcica hidratada, dolomítica hidratada, en pasta, hidráulica e hidráulica natural: Finura (% de rechazo en masa). Agua libre (%). Estabilidad (mm). Penetración (mm). Contenido en aire (%). Tiempo de fraguado (h).

Ensayos adicionales: Reactividad (en cal viva). Demanda de agua (ensayos de morteros). Retención de agua (ensayos de morteros). Densidad volumétrica aparente (kg/dm3). Finura (en cal viva). Blancura

19.1.8. ADITIVOS PARA HORMIGONES

Producto incorporado a los hormigones de consistencias normales en el momento del amasado en una cantidad ≤ 5%, en masa, del contenido de cemento en el hormigón con objeto de modificar las propiedades de la mezcla e estado fresco y/o endurecido.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE EN 934-2:2001/A2:2005. Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Homogeneidad.
b. Color.
c. Componente activo.
d. Densidad relativa.
e. Extracto seco convencional.
f. Valor del PH.
g. Efecto sobre el tiempo de fraguado con la dosificación máxima recomendada.
h. Contenido en cloruros totales.
i. Contenido en cloruros solubles en agua.
j. Contenido en alcalinos.
k. Comportamiento a la corrosión.
l. Características de los huecos de aire en el hormigón endurecido (Factor de espaciado en el hormigón de ensayo ≤ 0,2 mm
m. Resistencia a la compresión a 28 días ≥ 75% respecto a la del hormigón testigo.
n. Contenido en aire del hormigón fresco. ≥ 2,5% en volumen por encima del volumen de aire del hormigón testigo y contenido total en aire 4% / 6%.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Definición y composición de los hormigones y morteros de referencia para ensayos de aditivos para hormigón.

Determinación del tiempo de fraguado de hormigones con aditivos.

Determinación de la exudación del hormigón.

Determinación de la absorción capilar del hormigón.
Análisis infrarrojo de aditivos para hormigones.
Determinación del extracto seco convencional de aditivos para hormigones.
Determinación de las características de los huecos de aire en el hormigón endurecido.
Determinación del contenido en alcalinos de aditivos para hormigones.
Morteros de albañilería de referencia para ensayos de aditivos para morteros.
Toma de muestras, control y evaluación de la conformidad, marcado y etiquetado, de aditivos para hormigones.
Determinación de la pérdida de masa a 105º de aditivos sólidos para hormigones y morteros.
Determinación de la pérdida por calcinación de aditivos para hormigones y morteros.
Determinación del residuo insoluble en agua destilada de aditivos para hormigones y morteros.
Determinación del contenido de agua no combinada de aditivos para hormigones y morteros.
Determinación del contenido en halogenuros totales de aditivos para hormigones y morteros.
Determinación del contenido en compuestos de azufre de aditivos para hormigones y morteros.
Determinación del contenido en reductores de aditivos para hormigones y morteros.
Determinación del extracto seco convencional de aditivos líquidos para hormigones y morteros (método de la arena).
Determinación de la densidad aparente de aditivos líquidos para hormigones y morteros.
Determinación de la densidad aparente de aditivos sólidos para hormigones y morteros.
Determinación del PH de los aditivos para hormigones y morteros.
Determinación de la consistencia (método de la mesa de sacudidas) de fabricados con aditivos.
Determinación del contenido en aire ocluido en fabricados con aditivos.
Determinación de la pérdida de agua por evaporación en fabricados con aditivos.

19.1.11. MORTEROS PARA REVOCO Y ENLUCIDO

Morteros para revoco/enlucido hechos en fábrica (morteros industriales) a base de conglomerantes inorgánicos para exteriores (revocos) e interiores (enlucidos) utilizados en muros, techos, pilares y tabiques.

Condiciones de suministro y recepción

Marcado CE: obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE EN 998-2. Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.
Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.
Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Tipo de mortero:
   a.1. Definidos según el concepto: diseñados (por sus prestaciones) o prescritos (por sus proporciones).
   a.2. Definidos según sus propiedades y/o su utilización: mortero para revoco/enlucido para uso corriente (GP), para revoco/enlucido (LW), para revoco coloreado (CR), para revoco monocapa (mortero para juntas y capas finas (T) o mortero ligero (L).
   a.3. Definidos según el sistema de fabricación: mortero hecho en una fábrica (mortero industrial), mortero semiterminado hecho en una fábrica o mortero hecho en obra.
b. Tiempo de utilización.
c. Contenido en cloruros (para los morteros utilizados en albañilería armada): valor declarado (como una fracción en % en masa).
d. Contenido en aire.
e. Proporción de los componentes (para los morteros prescritos) y la resistencia a compresión o la clase de resistencia a compresión: proporciones de la mezcla en volumen o en peso.
f. Resistencia a compresión o la clase de resistencia a compresión (para los morteros diseñados): valores declarados (N/mm^2) o clases: M1, M2,5, M5, M10, M15, M20, Md, donde d es una resistencia a compresión mayor que 25 N/mm^2 declarada por el fabricante.
g. Resistencia de unión (adhesión) (para los morteros diseñados destinados a ser utilizados en construcciones sometidas a requisitos estructurales): valor declarado de la resistencia inicial de cizallamiento (N/mm^2) medida o tabulada.
h. Absorción de agua (para los morteros destinados a ser utilizados en construcciones exteriores y expuestas directamente a la intemperie): valor declarado en $[kg/(m^2.min)]^{0,5}$.
i. Permeabilidad al vapor de agua (para los morteros destinados a ser utilizados en construcciones exteriores): valores tabulados declarados del coeficiente µ de difusión de vapor de agua.
j. Densidad (para los morteros diseñados destinados a ser utilizados en construcciones sometidas a requisitos de aislamiento térmico).
k. Conductividad térmica (para los morteros diseñados destinados a ser utilizados en construcciones sometidas a requisitos de aislamiento térmico): valor declarado o tabulado medido (W/mK).
l. Durabilidad (resistencia a los ciclos de hielo/deshielo): valor declarado como pertinente, evaluación basada en función de las disposiciones en vigor en el lugar previsto de utilización.
m. Tamaño máximo de los áridos (para los morteros para juntas y capas finas): no será mayor que 2 mm.

n. Tiempo abierto o tiempo de corrección (para los morteros para juntas y capas finas).
o. Reacción frente al fuego (para los morteros destinados a ser utilizados en construcciones sometidas a requisitos frente al fuego): euroclases declaradas (A1 a F).

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Propiedades del mortero fresco: Tiempo de utilización. Contenido en cloruros. Contenido en aire. Tiempo abierto o tiempo de corrección (para los morteros para juntas y capas finas). Dimensiones de los áridos (para los morteros para juntas y capas finas).

Propiedades del mortero endurecido: Resistencia a compresión. Resistencia de unión (adhesión). Absorción de agua. Permeabilidad al vapor de agua. Densidad. Conductividad térmica. Conductividad térmica. Durabilidad.

19.1.12. MORTEROS PARA ALBAÑILERÍA

Morteros para albañilería hechos en fábrica (morteros industriales) utilizados en muros, pilares y tabiques de albañilería, para su trabazón y rejuntado.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE EN 998-2:2004. Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+ para morteros industriales diseñados, ó 4 para morteros industriales prescritos.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Tipo de mortero:
- Definidos según el concepto: prediseñados (por sus prestaciones) o prescritos (por sus proporciones).
- Definidos según sus propiedades y/o su utilización: mortero para uso corriente (G), mortero para juntas y capas finas (T) o mortero ligero (L).
- Definidos según el sistema de fabricación: mortero hecho en una fábrica (mortero industrial), mortero semiterminado hecho en una fábrica, mortero predosificado, mortero premezclado de cal y arena o mortero hecho en obra.

b. Tiempo de utilización.
c. Contenido en cloruros (para los morteros utilizados en albañilería armada): valor declarado (como una fracción en % en masa).
d. Contenido en aire.
e. Proporción de los componentes (para los morteros prescritos) y la resistencia a compresión o la clase de resistencia a compresión: proporciones de la mezcla en volumen o en peso.
f. Resistencia a compresión o la clase de resistencia a compresión (para los morteros diseñados): valores declarados (N/mm^2) o categorías.
g. Resistencia de unión (adhesión) (para los morteros diseñados destinados a ser utilizados en construcciones sometidas a requisitos estructurales): valor declarado de la resistencia inicial de cizallamiento (N/mm^2) medida o tabulada.
h. Absorción de agua (para los morteros destinados a ser utilizados en construcciones exteriores): valor declarado en $[kg/(m^2.min)]^{0,5}$.
i. Permeabilidad al vapor de agua (para los morteros destinados a ser utilizados en construcciones exteriores): valores tabulados declarados del coeficiente μ de difusión de vapor de agua.
j. Densidad (para los morteros diseñados destinados a ser utilizados en construcciones sometidas a requisitos de aislamiento térmico).
k. Conductividad térmica (para los morteros diseñados destinados a ser utilizados en construcciones sometidas a requisitos de aislamiento térmico): valor declarado o tabulado medido (W/mK).
l. Durabilidad (resistencia a los ciclos de hielo/deshielo): valor declarado como pertinente, evaluación basada en función de las disposiciones en vigor en el lugar previsto de utilización.
m. Tamaño máximo de los áridos (para los morteros para juntas y capas finas).
n. Tiempo abierto o tiempo de corrección (para los morteros para juntas y capas finas).
o. Reacción frente al fuego (para los morteros destinados a ser utilizados en construcciones sometidas a requisitos frente al fuego): euroclases declaradas (A1 a F).

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

- Propiedades del mortero fresco: Tiempo de utilización. Contenido en cloruros. Contenido en aire. Tiempo abierto o tiempo de corrección (para los morteros para juntas y capas finas). Dimensiones de los áridos (para los morteros para juntas y capas finas).
- Propiedades del mortero endurecido: Resistencia a compresión. Resistencia de unión (adhesión). Absorción de agua. Permeabilidad al vapor de agua. Densidad. Conductividad térmica. Conductividad térmica. Durabilidad.

19.1.13. ÁRIDOS PARA HORMIGÓN

Materiales granulares naturales (origen mineral, sólo sometidos a procesos mecánicos), artificiales (origen mineral procesados industrialmente que suponga modificaciones térmicas, etc.), reciclados (a partir de materiales inorgánicos previamente utilizados en la construcción), ó, sólo para áridos ligeros, subproductos industriales, (origen mineral procesados industrialmente y sometidos a procesos mecánicos), de tamaño comprendido entre 0 y 125 mm, utilizados en la fabricación de todo tipo de hormigones y en productos prefabricados de hormigón.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de junio de 2004. Norma de aplicación: UNE EN 12620:2003/AC:2004. Áridos para hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Tipo, según la densidad de partículas y el tamaño máximo de éstas: Áridos para hormigón (de peso normal): grueso, fino, todo uno, natural con granulometría de 0/8 mm o filler. Áridos ligeros.

a. Grupo al que pertenece el árido: filler y polvo mineral como componente inerte, PM; finos, FN; áridos finos, AF; áridos gruesos, AG; áridos todo uno TU.
b. Forma de presentación del árido: áridos rodados, R; áridos triturados, T; áridos mezcla de los anteriores, M.
c. Fracción granulométrica del árido d/D, en mm (d: tamaño del tamiz inferior. D: tamaño del tamiz superior).
d. Naturaleza (en caso de áridos poligénicos se podrá designar por más letras unidas): calizo, C; silíceo, SL; granito, G; ofita, O; basalto, B; dolomítico, D; varios (otras naturalezas no habituales, p. ej. Anfibolita, gneis, pódfido, etc.), V; artificial (cuando sea posible se debe indicar su procedencia), A; reciclado (cuando sea posible se debe indicar su procedencia), R.
e. En caso de que el árido sea lavado: L.
f. Densidad de las partículas, en Mg/m3.

Cualquier otra información necesaria según los requisitos especiales exigibles según su uso:

a. Requisitos geométricos: Índice de lajas. Coeficiente de forma. Contenido en conchas, en %. Contenido en finos, en % que pasa por el tamiz 0,063 mm.
b. Requisitos físicos: Resistencia a la fragmentación. Resistencia al desgaste. Resistencia al pulimento. Resistencia a la abrasión superficial. Resistencia a la abrasión por neumáticos claveteados. Resistencia a ciclos de hielo-deshielo. Resistencia a ciclos de hielo-deshielo, estabilidad al sulfato de magnesio. Densidades y absorción de agua. Estabilidad de volumen. Reactividad álcali-sílice.
c. Requisitos químicos: Contenido en sulfatos solubles en ácido. Contenido en cloruros. Contenido total en azufre. Otros componentes

Cualquier otra información necesaria para identificar el árido dependiente de los requisitos especiales exigibles según su uso:

a. Requisitos físicos: Coeficiente de forma. Contenido en finos. Contenido en agua. Densidades y absorción de agua. Resistencia al machaqueo. Crasa fracturadas. Resistencia a la desintegración. Resistencia a ciclos de hielo-deshielo.
b. Requisitos químicos: Contenido en sulfatos solubles en ácido. Contenido en cloruros. Contenido total en azufre. Pérdida por calcinación. Contaminantes orgánicos ligeros. Reactividad álcali-sílice.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Descripción petrográfica. Granulometría de las partículas. Tamices de ensayo. Índice de lajas. Porcentaje de caras fracturadas. Contenido en conchas en los áridos gruesos para hormigones. Equivalente de arena. Valor de azul de metileno. Granulometría del filler (por tamizado por chorro de aire). Resistencia al desgaste (micro-Deval). Resistencia a la fragmentación de los áridos gruesos para hormigones. Densidad aparente y volumen de huecos. Humedad mediante secado en estufa. Densidad y absorción de agua. Coeficiente de pulimento acelerado. Resistencia al desgaste por abrasión con neumáticos claveteados. Resistencia a ciclos de hielo-deshielo. Pérdida de peso en soluciones de sulfato magnésico. Retracción por secado. Resistencia al choque

térmico. Análisis químico. Resistencia al machaqueo de áridos ligeros. Resistencia a la desintegración de áridos ligeros para hormigones. Resistencia a ciclos de hielo-deshielo de áridos ligeros para hormigones. Contenido en terrones de arcilla. Contenido en partículas blandas de los áridos gruesos. Coeficiente de forma. Contenido en partículas ligeras de los áridos gruesos. Friabilidad (desgaste micro-Deval) de los áridos finos. Absorción de agua de los áridos finos. Absorción de agua de los áridos gruesos. Módulo de finura. Reactividad álcali-sílice y álcali-silicato. Reactividad álcali-carbonato. Reactividad potencial de los áridos para hormigones con los alcalinos.

19.1.16. ÁRIDOS PARA MORTEROS

Materiales granulares naturales (origen mineral, sólo sometidos a procesos mecánicos), artificiales (origen mineral procesados industrialmente que suponga modificaciones térmicas, etc.), reciclados (a partir de materiales inorgánicos previamente utilizados en la construcción), ó, sólo para áridos ligeros, subproductos industriales, (origen mineral procesados industrialmente y sometidos a procesos mecánicos), de tamaño comprendido entre 0 y 8 mm, utilizados en la fabricación de morteros para edificaciones.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de junio de 2004. Norma de aplicación: UNE EN 13139:2002. Áridos para morteros. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Tipo: De peso normal. Áridos ligeros. (según la densidad de partículas y el tamaño máximo de éstas)
b. Origen del árido (nombre de la cantera, mina o depósito)
c. 2 grupos de dígitos separados por una barra que indican, en mm, la fracción granulométrica d/D (d: tamaño del tamiz inferior. D: tamaño del tamiz superior)
d. Cifra que indica, en Mg/m3, la densidad de las partículas.

Cualquier otra información necesaria según los requisitos especiales exigibles a partir de su uso.

a. Requisitos geométricos y físicos. (Forma de las partículas para D>4mm. Contenido en conchas, para D>4mm. Contenido en finos, % que pasa por el tamiz 0,063 mm. Resistencia a ciclos de hielo-deshielo. Resistencia a ciclos de hielo-deshielo, estabilidad al sulfato de magnesio. Densidades y absorción de agua. Reactividad álcali-sílice.
b. Requisitos químicos. (Contenido en sulfatos solubles en ácido. Contenido en cloruros. Contenido total en azufre. Componentes que alteran la velocidad de fraguado y la de endurecimiento. Sustancias solubles en agua, para áridos artificiales. Pérdida por calcinación).

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Descripción petrográfica de los áridos para morteros. Granulometría de las partículas de los áridos para morteros.

Tamices de ensayo para áridos para morteros. Índice de lajas de los áridos para morteros. Contenido en conchas en los áridos gruesos para morteros. Equivalente de arena de los áridos para morteros. Valor de azul de metileno de los áridos para morteros. Granulometría del filler (por tamizado por chorro de aire). Densidad y absorción de agua de los áridos para morteros. Resistencia a ciclos de hielo-deshielo de áridos para morteros. Pérdida de peso en soluciones de sulfato magnésico de los áridos para morteros. Análisis químico de los áridos para morteros. Resistencia a ciclos de hielo/ deshielo de áridos ligeros de morteros. Contenido en terrones de arcilla de los áridos para morteros. Módulo de finura de los áridos para morteros. Reactividad álcali-sílice y álcali-silicato de los áridos para morteros. Reactividad álcali-carbonato de los áridos para morteros. Reactividad potencial de los áridos para morteros con los alcalinos.

19.2.1. PLACAS DE YESO LAMINADO

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio a partir del 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE EN 520. Placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/ 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Las placas de yeso laminado vendrán definidas por la siguiente designación PYL (a), (b), UNE EN 520, donde:

a. Tipo: A: estándar, H1 ó 2: impregnada, DF: cortafuego, DI: de alta dureza.
b. Espesor nominal, en mm.

- Ensayos:

Según normas UNE: características geométricas, de aspecto y de forma: defectos estructurales, y aspecto, tolerancias dimensionales, tolerancias de forma; propiedades físicas y mecánicas: tolerancia de masa, absorción de agua, resistencia a flexión, carga de rotura y resistencia al impacto.
Según normas UNE EN: resistencia al esfuerzo cortante, reacción al fuego, factor de resistencia al vapor de agua, resistencia a flexión longitudinal, resistencia a flexión transversal, resistencia térmica, resistencia al impacto, aislamiento directo a ruido aéreo, absorción acústica.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

Los paquetes de placas se almacenarán a cubierto al abrigo de las lluvias y la intemperie y sobre superficies lo más lisas y horizontales posibles.
Los paquetes de placas se acopiarán sobre calzos (tiras de placas) no distanciados más de 40 cm entre sí.
Las placas se trasladarán siempre en vertical o de canto, nunca de plano o en horizontal.
Las placas se cortarán mediante una cuchilla retráctil y/o un serrucho, trabajando siempre por la cara adecuada. Los bordes cortados se repasarán antes de su colocación. Se cortarán las placas efectuando todo tipo de ajustes antes de su colocación, sin forzarlas nunca para que encajen en su sitio.

19.2.2. PANELES DE YESO

Paneles de forma de paralelepípedo, machihembrados, por lo menos en dos de sus cantos opuestos, de superficie mínima 0,20 m^2, dimensión máxima 1000 mm y espesor mínimo 50 mm, macizos o perforados interiormente, no siendo, en este caso, su volumen de huecos superior al 40% del volumen total de la pieza y con un espesor mínimo de la pared de 10 mm; prefabricados en maquinaria e instalaciones fijas a partir de sulfato de calcio y agua, pudiendo llevar incorporadas fibras, cargas, áridos y otros aditivos, siempre y cuando no estén clasificados como sustancias peligrosas de acuerdo con la reglamentación europea, y pudiendo ser coloreados mediante pigmentos, unidos entre sí mediante adhesivos de base yeso o escayola, con superficies lisas, destinados a la realización de tabiquerías de paramentos no portantes interiores en edificios, protección contra el fuego de elementos, etc.
Tipos de paneles: Standard, alta densidad (o alta dureza) e hidrofugados.
En sus caras no se apreciarán fisuras, concavidades, abolladuras o asperezas y admitirán ser cortados con facilidad.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: obligatorio desde el 1 de abril de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 12859. Paneles de yeso. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.
- Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.
  a. Dimensiones nominales (longitud, altura, espesor), en mm.
  b. Tipo de panel: macizo, perforado.
  c. Clase de densidad: alta densidad (1100 ≤ d < 1500 kg/m3), densidad media (800 ≤ d < 1100 kg/m3), baja densidad (600 ≤ d < 800 kg/m3).
  d. Masa nominal, en kg/m2.
  e. Designación “hidrofugado”, cuando el panel lo sea.
  f. Categoría del pH: normal (6,5 ≤ pH< 10,5), bajo (4,5 ≤ pH < 6,5).
- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.

- Ensayos: Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados: Tolerancias dimensionales. Desviación de la masa. Desviación de la densidad. Humedad. pH. Absorción de agua. Dureza superficial. Resistencia a la flexión. Reacción al fuego (clase). Conductividad térmica.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

Los paneles se almacenarán bajo cubierta; se quitará el retractilado de plástico para evitar condensaciones de humedad, en el caso de que hubiera cambios de humedad ambiente y cambios de temperatura.
No es recomendable remontar los palés de paneles. En caso necesario, no se remontarán más de dos alturas, para evitar dañarlos.

19.2.4. YESOS Y PRODUCTOS A BASE DE YESO

Yesos y conglomerantes a base de yeso en polvo para la construcción, incluidos los yesos premezclados para revestir paredes y techos en el interior de edificios en los que se aplica como material de acabado que puede ser decorado. Estos productos están especialmente formulados para cumplir sus especificaciones de uso mediante el empleo de aditivos, adiciones, agregados y otros conglomerantes. Se incluyen los yesos y productos de yeso para su aplicación manual o a máquina, y los morteros de agarre a base de yeso.
Se puede utilizar cal de construcción, en forma de hidróxido de calcio, como conglomerante adicional junto con el conglomerante de yeso. Si el conglomerante a base de yeso es el principal componente activo del mortero,

se incluye en este apartado. Si la cal es el principal componente activo del mortero, se incluye en el apartado del producto Cales.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: obligatorio a partir del 1 de abril de 2007. Normas de aplicación: UNE EN 13279-1:2006. Yesos y productos a base de yeso para la construcción. Parte 1: Definiciones y especificaciones. Sistemas de evaluación de conformidad: sistema 3 (para su uso en paredes, tabiques, techos o revestimientos para la protección frente al fuego de elementos estructurales y/o para compartimentación frente al fuego de edificios y con característica de reacción al fuego) ó sistema 4 (para el resto de los casos).

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Tipo de yeso o de conglomerante de yeso, según la siguiente designación y su identificación correspondiente:

- Conglomerante a base de yeso (para uso directo o para su transformación: productos en polvo, secos; para empleo directo en obra, etc.), A.
- Yesos para la construcción: yeso de construcción, B1; mortero de yeso, B2; mortero de yeso y cal, B3; yeso de construcción aligerado, B4; mortero aligerado de yeso, B5; mortero aligerado de yeso y cal, B6; yeso de construcción de alta dureza, B7.
- Yeso para aplicaciones especiales: yeso para trabajos con yeso fibroso, C1; yeso para morteros de agarre, C2; yeso acústico, C3; yeso con propiedades de aislamiento térmico, C4; yeso para protección contra el fuego, C5; yeso para su aplicación en capa fina, C6.

b. Tiempo de principio de fraguado.
c. Resistencia a compresión, en N/mm^2.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Reacción al fuego (en situaciones de exposición: A1).
b. Resistencia al fuego.
c. Comportamiento acústico: aislamiento directo al ruido aéreo, en dB; absorción acústica.
d. Resistencia térmica, en m^2 K/W.
e. Sustancias peligrosas.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

- Para los conglomerantes de yeso: Contenido en sulfato de calcio.
- Para los yesos para la construcción: Contenido en conglomerante de yeso. Tiempo de principio de fraguado. Resistencia a flexión. Resistencia a compresión. Dureza superficial. Adherencia.
- Para los yesos especiales para la construcción: Contenido en conglomerante de $CaSO_4$. Finura de molido. Tiempo de principio de fraguado. Resistencia a flexión. Resistencia a compresión. Dureza superficial.
- Ensayos ligados a las condiciones finales de uso: Reacción al fuego. Resistencia al fuego. Aislamiento directo al ruido aéreo. Absorción acústica. Resistencia térmica (por cálculo). Sustancias peligrosas.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

Los sacos de yeso se almacenarán a cubierto y protegidos de la humedad.
Si el yeso se recibe a granel se almacenará en silos.

En Sevilla, a 24 de noviembre de 2017

Fdo.: Pablo Cobián Rojo
Arquitecto, Nº COA Sevilla. 4320

ANEJO 1: RELACIÓN DE NORMATIVA TÉCNICA DE APLICACIÓN EN LOS PROYECTOS Y EN LA EJECUCIÓN DE OBRAS

(En este apartado se incluye una relación no exhaustiva de la normativa técnica de aplicación a la redacción de proyectos y a la ejecución de obras de edificación, **debido a ello se cumplirá con toda la normativa actualizada aplicable al proyecto**)

ÍNDICE:

.

Parte I. Normativa técnica de unidades de obra.

- Normativa de carácter general.
- Normativa de cimentación y estructuras.
- Normativa de instalaciones.

Parte II. Normativa técnica de productos.

Parte I. Normativa técnica de unidades de obra.

Normativa de carácter general

Ordenación de la edificación
Ley 38/1999, de 5-NOV, de la Jefatura del Estado
BOE. 6-11-99

Real Decreto 314/2006. 17/03/2006. Ministerio de la Vivienda. Código Técnico de la Edificación. BOE 28/03/2006.

Orden 09/06/1971. Ministerio de la Vivienda. Normas sobre el Libro de Órdenes y Asistencias en obras de edificación. BOE 17/06/1971.

Decreto 462/1971. 11/03/1971. Ministerio de la Vivienda. Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación. BOE 24/03/1971. *Desarrollada por Orden 9-6-1971.

Orden 19/05/1970. Ministerio de la Vivienda. Libro de Órdenes y Visitas en Viviendas de Protección Oficial. BOE 26/05/1970.

Ley 28/2005. 26/12/2005. Jefatura del Estado. Medidas sanitarias frente al tabaquismo y reguladora de la venta, el suministro, el consumo y la publicidad de los productos del tabaco. BOE 27/12/2005.

Real Decreto 865/2003. 04/07/2003. Ministerio de Sanidad y Consumo. Establece los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. BOE 18/07/2003.

Real Decreto 3484/2000. 29/12/2000. Presidencia de Gobierno. Normas de higiene para la elaboración, distribución y comercio de comidas preparadas. De aplicación en restaurantes y comedores colectivos. BOE 12/01/2001.

Real Decreto 2816/1982. 27/08/1982. Ministerio del Interior. Reglamento General de Policía de Espectáculos Públicos y Actividades Recreativas. BOE 06/11/1982.

Orden 15/03/1963. Ministerio de la Gobernación. Instrucciones complementarias al Reglamento Regulador de Industrias Molestas, Insalubres, nocivas y peligrosas, aprobado por Decreto 2414/1961. BOE 02/04/1963.

Decreto 2414/1961. 30/11/1961. Presidencia de Gobierno. Reglamento de Industrias molestas, insalubres, nocivas y peligrosas. BOE 07/12/1961.

Real Decreto 1634/1983. 15/06/1983. Ministerio de Transportes, Turismo y Comunicación. Ordenación de los establecimientos hoteleros. BOE 17/06/1983.

Real Decreto 2877/1982. 15/10/1982. Ministerio de Transportes, Turismo y Comunicación. Ordenación de apartamentos y viviendas vacacionales. BOE 09/11/1982.

Orden 31/03/1980. Ministerio de Comercio y Turismo. Modifica la Orden de 25-9-79 (BOE 20/10/1979), sobre prevención de incendios en alojamientos turísticos. BOE 10/04/1980.

Orden 03/03/1980. Ministerio de Obras Públicas. Características de accesos, aparatos elevadores y acondicionamiento interior e las Viviendas de Protección Oficial destinadas a minusválidos. BOE 18/03/1980.

Real Decreto 355/1980. 25/01/1980. Ministerio de Obras Públicas. Reserva y situación de las Viviendas de Protección Oficial destinadas a minusválidos. BOE 28/02/1980.

Real Decreto 3148/1978. 10/11/1978. Ministerio de Obras Públicas. Desarrollo del Real Decreto-Ley 31/1978 (BOE 08/11/1978), de 31 de octubre, sobre construcción, financiación, uso, conservación y aprovechamiento de Viviendas de Protección Oficial. BOE 16/01/1979.

Real Decreto 505/2007. 20/04/2007. Ministerio de la Presidencia. Aprueba las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones. BOE 11/05/2007.

Ley 51/2003. 02/12/2003. Jefatura del Estado. Ley de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad. BOE 03/12/2003.

Real Decreto 556/1989. 19/05/1989. Ministerio de Obras Públicas. Medidas mínimas sobre accesibilidad en los edificios. BOE 23/05/1989.

Real Decreto 1513/2005. 16/12/2005. Ministerio de la Presidencia. Desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental. BOE 17/12/2005.

Sentencia 19/01/2004. Consejo Superior de los Colegios de España. Confirma el informe “Comentarios sobre el aislamiento acústico en edificación”, según la NBE-CA-88, elaborado por el Consejo Superior y el CAT del COA Vasco-Navarro.

Ley 37/2003. 17/11/2003. Jefatura del Estado. Ley del Ruido. *Desarrollada por Real Decreto 1513/2005. BOE 18/11/2003.

Contaminación acústica. Real Decreto 1513/2005, de 16 diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental. BOE 17-12-05.

Orden 29/09/1988. Ministerio de Obras Públicas. NBE-CA-88. Modifica la NBE-CA-82, sobre condiciones acústicas en los edificios. BOE 08/10/1988.

Norma Básica de la edificación “NBE-CA-88” condiciones acústicas de los edificios
Orden de 29-09-88, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo BOE. 8-10-88
Aprobada inicialmente bajo la denominación de:
Norma “NBE-CA-81” sobre condiciones acústicas de los edificios
Real Decreto 1909/1981, de 24-07, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. BOE.: 7-09-81
Modificada pasando a denominarse Norma “NBE-CA-82” sobre condiciones acústicas de los edificios
Real Decreto 2115/1982, de 12-08, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. BOE 3-09-82
Corrección errores: 7-10-82
Sentencia de 9 de enero de 2004, del Juzgado de Primera Instancia nº 9 de Bilbao, que confirma el informe "Comentarios sobre el aislamiento acústico en edificación, según la NBE-CA-88" elaborado por el Consejo Superior y el CAT del COA Vasco-Navarro.

Normativa de cimentación y estructuras

Norma de Construcción Sismorresistente: parte General y Edificación. NCSE-02. Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, del Ministerio de Fomento. (Deroga la NCSE-94. Es de aplicación obligatoria a partir del 11 de octubre de 2004) BOE 11-10-02.

Instrucción de Hormigón Estructural "EHE”. Real Decreto 2661/1998, de 11-DIC, del Ministerio de Fomento. BOE 13-01-99

Modificada por:
Modificación del R.D. 1177/1992, de 2-10, por el que se reestructura la Comisión Permanente del Hormigón y el R.D. 2661/1998, de 11-12, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)
Real Decreto 996/1999, de 11-06, del Ministerio de Fomento. BOE 24-06-99.

Criterios de aplicación del artículo 1º de la EHE. Acuerdo de la Comisión Permanente del Hormigón, de 28 de octubre de 1999.

Armaduras activas de acero para hormigón pretensado.
BOE 305. 21.12.85. Real Decreto 2365/1985, de 20 de noviembre, del Mº de Industria y Energía.

Criterios para la realización de control de producción de los hormigones fabricados en central.
BOE 8. 09.01.96. Orden de 21 de diciembre de 1995, del Mº de Industria y Energía.
BOE 32. 06.02.96. Corrección de errores
BOE 58. 07.03.96. Corrección de errores

Fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas.
Real Decreto 1630/1980, de 18-JUL, de la Presidencia del Gobierno. BOE 8-08-80

Modificado por:

Modificación de fichas técnicas a que se refiere el Real Decreto anterior sobre autorización de uso para la fabricación y empleo de elementos resistentes de pisos y cubiertas
Ordende 29-11-89, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. BOE 16-12-89.
Modificación. Resolución de 6 de noviembre de 2002. BOE 2-12-02.

Actualización de las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados. Resolución de 30-01-97, del Ministerio de Fomento. BOE 6-03-97.

Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados (EFHE). Real Decreto 642/2002, de 5 de julio, del Ministerio de Fomento. BOE 6-8-02. * Corrección de errores BOE 30-11-06.

Normativa de instalaciones

Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua.
BOE 236. 02.10.74. Orden de 28 de julio de 1974 del Mº de Obras Públicas y Urbanismo.
BOE 237. 03.10.74.
BOE 260. 30.10.74. Corrección de errores.

Contadores de agua fría.
BOE 55. 06.03.89. Orden de 28 de diciembre de 1988 del Mº de Obras Públicas y Urbanismo.

Contadores de agua caliente.
BOE 25. 30.01.89. Orden de 30 de diciembre de 1988, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo.

Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, establece los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.
Ministerio de la Presidencia. BOE 21-2-03. Corrección de errores BOE 4-3-03 (incorporada en el texto de la disposición). (Deroga el Real Decreto 1138/1990, de 14 de septiembre).

Real Decreto 2116/1998. 02/10/1998. Ministerio de Medio Ambiente. BOE 20/10/1998. Modifica el Real Decreto 509/1996, de desarrollo del Real Decreto-ley 11/1995, que establece las normas aplicables de tratamiento de aguas residuales urbanas.

Real Decreto 509/1996. 15/03/1996. Ministerio de Obras Públicas. Desarrolla el Real Decreto-ley 11/1995, de 28-12-1995, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas. BOE 29/03/1996. *Modificado por R.D. 2116/98.

Real Decreto Ley 11/1995. 28/12/1995. Jefatura del Estado. Normas aplicables al tratamiento de aguas residuales urbanas. BOE 30/12/199. *Desarrollado por R.D. 509/96. 5.

Orden 15/09/1986. Ministerio de Obras Públicas. Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las tuberías de saneamiento de poblaciones. BOE 23/09/1986.

Reglamento de aparatos elevadores para obras.
BOE 141. 14.06.77. Orden de 23 de mayo de 1977 del Mº de Industria.
BOE 170. 18.07.77. Corrección de errores.
BOE 63. 14.03.81. Modificación art. 65.
BOE 282. 25.11.81. Modificación cap. 1º. Título 2º.
BOE 50. 29.04.99. Modificación art. 96.

Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos (sólo están vigentes los artículos 10 a 15, 19 y 23). Real Decreto 2291/1985, de 8-11, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 11-12-85.

Instrucción técnica complementaria ITC-MIE-AEM 1, referente a ascensores electromecánicos. Orden de 23-09-87, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 6-10-87. Corrección errores: 12-05-88.
Modificada por:
Modificación de la ITC-MIE-AEM 1, referente a ascensores electromecánicos
Orden de 12-09-91, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. BOE 17-09-91. Corrección errores: 12-10-91.

Prescripciones técnicas no previstas en la ITC-MIE-AEM 1, del Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos

Resolución de 27-04-92, de la Dirección General de Política Tecnológica del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. BOE 15-05-92.

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores. Real Decreto 1314/1997 de 1-08-97, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 30-09-97. Corrección errores: 28-07-98.

Autorización para la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas. Resolución de 3 de abril de 1997, Dirección General Tecnología y Seguridad Industrial. BOE 23 -4-97.

Autorización de la instalación de ascensores con máquinas en foso.
BOE 230. 25.09.98. Resolución de 10 de septiembre de 1998, del Mº de Industria y Energía.

Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AEM-2 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones. Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, del Ministerio de Ciencia y Tecnología. BOE 17-7-03. BOE 23-1-04. Corrección de errores.

Instrucción Técnica Complementaria ITC MIE-AEM 4 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referentes a Grúas móviles autopropulsadas, Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, del Ministerio de Ciencia y Tecnología. BOE 17-7-03.

Prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existente. Real Decreto 57/2005, de 21 de enero, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. BOE 4-2-05.

Antenas parabólicas. Real Decreto 1201/1986, de 6 de junio del Mº de Trabajo, Turismo y Comunicaciones BOE 25 -6-86.

Delimitación del Servicio Telefónico Básico. Real Decreto 1647/1994, de 22 de julio del MOPTMA BOE 7 -9-94.

Especificaciones técnicas del Punto de Conexión de Red Telefónica e Instalaciones Privadas. Real Decreto 2304/1994, de 2 de diciembre del MOPTMA BOE 22 -12-94.

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicaciones. Real Decreto de 27-FEB, de la Jefatura del Estado. BOE 28-FEB-98.

Ley General de Telecomunicaciones. LEY 11/1998, de 24 de abril <http://www.derecho.com/xml/disposiciones/min/disposicion.xml?id_disposicion=42066&desde=min>. (Ley derogada por la Ley 32/2003, de 3 de noviembre, General de Telecomunicaciones; excepto sus disposiciones adicionales quinta, sexta y séptima, y sus disposiciones transitorias sexta, séptima y duodécima).

Instalación de inmuebles de sistemas de distribución de la señal de televisión por cable. Decreto 1306/1974, de 2 de mayo, de la Presidencia del Gobierno. BOE 116. 15-05-74.

Regulación del derecho a instalar en el exterior de los inmuebles las antenas de las estaciones radioeléctricas de aficionados. Ley 19/1983, de 16 de noviembre, de la Jefatura del Estado. BOE 283. 26-11-83.

Especificaciones técnicas del punto de terminación de red de la red telefónica conmutada y los requisitos mínimos de conexión de las instalaciones privadas de abonado. Real Decreto 2304/1994, de 2 de diciembre, del Mº de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente. BOE 305. 22.12.94.

Reglamento de condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas. Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, del Ministerio de la Presidencia. BOE 29-9-01. Corrección de errores BOE 26-10-01.

Ley General de Telecomunicaciones. Ley 32/2003, de 3 de noviembre BOE <http://www.boe.es> 264 corrección de errores. BOE 68, de 19-03-2004.

Reglamento Regulador de las infraestructuras comunes de Telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de la instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones. Real Decreto 401/2003, de 4 de abril del Mº de Ciencia y Tecnología. BOE 14-5-03.

Desarrollo del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicación para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones, aprobado por Real Decreto 401/2003, de 4 de abril. Orden CTE/1296/2003, de 14 de mayo, del Ministerio de Ciencia y Tecnología. BOE 27-5-03.

Establece el procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en el proceso de su adecuación para la recepción de la televisión digital terrestre y se modifican determinados aspectos administrativos y técnicos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior de los edificios. Orden ITC/1077/2006, de 6 de abril, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. BOE 13-4-06.

Real Decreto 47/2007. 19/01/2007. Presidencia de Gobierno. Procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios de nueva construcción. BOE 31/01/2007.

Orden ITC/71/2007. 22/01/2007. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Modifica el anexo de la Orden de 28 de julio de 1980, por la que se aprueban las normas e instrucciones técnicas complementarias para la homologación de paneles solares. BOE 26/01/2007.

Real Decreto 1218/2002. 22/11/2002. Ministerio de la Presidencia. Modifica el R.D. 1751/1998, de 31 de julio, por el que se aprobó el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementarias y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios. BOE 03/12/2002.

Real Decreto 1751/1998. 31/07/1998. Ministerio de la Presidencia. RITE. Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios e Instrucciones Térmicas Complementarias- ITE.

Instalaciones térmicas no industriales. Ventilación y evacuación de humos, chimeneas. Climatización de piscinas. BOE 05/08/1998.

Reglamento General del Servicio Público de Gases Combustibles. Decreto 2913/1973, de 26 de octubre, del Mº de Industria. BOE 21-11-73
Complementación del Art. 27º. BOE 21 -5-75
Modificación AP 5.4. BOE 20-2- 84

Reglamentos de Aparatos a Presión. Real Decreto 1244/1979, de 4 de Abril, del Mº de Industria y Energía BOE 29 -5-79. Corrección de errores. BOE 28-6-79.
Modificación. BOE 12-3- 82
Modificación. BOE 28-11-90

Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AP- 2, referente a tuberías para fluidos relativos a calderas Orden de 6 de octubre del M° de Industria y Energía . BOE 4 -11-80.

Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AP-1, referente a calderas. Orden de 17 de marzo del M° de Industria y Energía. BOE 8 -4-81. Corrección de errores. BOE 22 -12-81.
Modificación. BOE 13 -4-85

Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AP-7, referente a botellas y botellones de gas. Orden de 1 de septiembre del M° de Industria y Energía. BOE 12 -11-82.
Corrección de errores BOE 2 -5-83.
Modificación BOE 22 -7-83. Corrección de errores BOE 27 -10-85
Corrección de errores BOE 10-4-85. Corrección de errores BOE 29 -6-85

Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AP-12, referente a calderas de agua caliente. Orden de 31 de mayo del M° de Industria y Energía. BOE 20 -6-85 . Corrección de errores BOE 12 -8-85.

Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AP-11, referente a aparatos destinados a calentar o acumular agua caliente. Orden de 31 de mayo del M° de Industria y Energía. BOE 21 -6-85. Corrección de errores. BOE 13 -8-85.

Declaración de obligado cumplimiento de las especificaciones técnicas de equipos frigoríficos y bombas de calor y su homologación por el M° de Industria y Energía. Real Decreto 2643/1985 de 18 de diciembre, del M° de Industria y Energía. BOE 24 -1-86.
Corrección de errores BOE 14 -2- 86
Modificación Art. 4 º y 5º. BOE 28 -5-87

Reglamento de aparatos que utilizan gas como combustible. Real Decreto 494/1988, de 20 de mayo, del Mº de Industria y Energía BOE 25 -5-88. Corrección de errores BOE 21 -7-88.

Instrucciones técnicas complementarias del Reglamento de Aparatos que Utilizan Gas como Combustible. Orden de 7 de junio de 1988 del Mº de Industria y Energía BOE 20 -6-88.
Modificación MIE-AG 1, 2. BOE 29 -11-88
Publicación ITC-MIE-AG10, 15, 16, 18 y 20. BOE 27 -12-88

Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AP-17, referente a instalaciones de tratamiento y almacenamiento de aire comprimido. Orden de 28 de junio del M°de Industria y Energía. BOE 8 -7-88.
Corrección de errores BOE 4 -10-88

Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AP-13, referente a intercambiadores de calor de placas. Orden de 11 de octubre del M°de Industria y Energí a. BOE 21 -10-88.

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas sobre aparatos de Gas. Real Decreto 1428/1992, de 27 de Noviembre, del Mº de Industria, Comercio y Turismo. BOE 5 -12-92.
Corrección de errores BOE 23-1-93 y BOE 27-1-93.
Modificación. BOE 27-3-98

Instrucción sobre documentación y puesta en servicio de las instalaciones receptoras de gases combustibles. Orden de 17-12-85, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 9-01-86.
Corrección errores: 26-04-86

Reglamento sobre instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos. Orden de 29-01-86, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 22-02-86.
Corrección errores: 10-06-86

Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e Instrucciones "MIG". Orden de 18-11-74, del Ministerio de Industria. BOE 6-12-74.
Modificado por:
Modificación de los puntos 5.1 y 6.1 del reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e Instrucciones "MIG".
Orden de 26-10-83, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 8-11-83.
Corrección errores: 23-07-84

Modificación de las Instrucciones técnicas complementarias ITC-MIG-5.1, 5.2, 5.5 y 6.2. del Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos. Orden de 6-07-84, del Ministerio de Industria y Energía. BOE. 23-07-84.

Modificación del apartado 3.2.1. de la Instrucción técnica complementaria ITC- MIG 5.1. Orden de 9-03-94, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 21-03-94.

Modificación de la Instrucción técnica complementaria ITC- MIG-R 7.1. y ITC-MIG-R 7.2. del Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos. Orden de 29-05-98, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 11-06-98.

Instrucción técnica complementaria MI-IP 03 “Instalaciones petrolíferas para uso propio”. Real Decreto 1427/1997, de 15-09, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 23-10-97.
Corrección errores: 24-01-98
Modificada por:
Modificación del Reglamento de instalaciones petrolíferas, aprobado por R.D. 2085/1994, de 20-10, y las Instrucciones Técnicas complementarias MI-IP-03, aprobadas por el R.D. 1427/1997, de 15-09, y MI-IP-04, aprobada por el R.D. 2201/1995, de 28-12.
Real Decreto 1523/1999, de 1-10, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 22-10-99.

Reglamento de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas.
BOE 291. 06.12.77. Real Decreto 3099/1977, de 8 de septiembre, del Mº de Industria y Energía.
BOE 9. 11.01.78. Corrección de errores.
BOE 57. 07.03.79. Modificación art. 3º, 28º, 29º, 30º, 31º y Disp. Adicional 3□.
BOE 101. 28.04.81. Modificación art. 28º, 29º y 30º.

Instrucciones complementarias MI-IF con arreglo a lo dispuesto en el reglamento de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas.
BOE 29. 03.02.78. Orden de 24 de enero de 1978, del Mº de Industria y Energía.

BOE 112. 10.05.79. Modificación MI-IF 007 y 014.
BOE 251. 18.10.80. Modificación MI-IF 013 y 014.
BOE 291. 05.12.87. Modificación N MI-IF 004.
BOE 276. 17.11.92. Modificación MI-IF 005.
BOE 288. 02.12.94. Modificación MI-IF 002, 004, 009 y 010.
BOE 114. 10.05.96. Modificación MI-IF 002, 004, 008, 009 y 010.
BOE 60. 11.03.97. Modificación Tabla I MI-IF 004.
BOE 10. 12.01.99. Modificación MI-IF 002, MI-IF 004 y MI-IF 009.

Especificaciones de las exigencias técnicas que deben cumplir los sistemas solares para agua caliente y climatización.
BOE 99. 25.04.81. Orden de 9 de abril de 1981, del Mº de Industria y Energía.
BOE 55. 05.03.82. Prórroga de plazo.

Especificaciones de las exigencias técnicas que deben cumplir los sistemas solares para agua caliente y climatización.
BOE 99. 25.04.81. Orden de 9 de abril de 1981, del Mº de Industria y Energía.
BOE 55. 05.03.82. Prórroga de plazo.

Combustibles gaseosos. Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ICG 01 a 11. BOE 4-9-06. (Deroga, entre otros, el Decreto 1853/1993, de 22 de octubre, Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales)

Real Decreto 1523/1999. 01/10/1999. Ministerio de Industria y Energía. BOE 22/10/1999. Modifica el Reglamento de instalaciones petrolíferas, aprobado por Real Decreto 2085/1994, y las ITC MI-IP03, aprobada por Real Decreto 1427/1997 e ITC MI-IP04, aprobada por el Real Decreto 2201/1995.

Real Decreto 1427/1997. 15/09/1997. Ministerio de Industria y Energía. BOE 23/10/1997. Aprueba la instrucción técnica complementaria MI-IP 03 «Instalaciones petrolíferas para uso propio». *Modificado por Real Decreto 1523/1999, de 1 de octubre.

Real Decreto 2201/1995. 28/12/1996. Ministerio de Industria y Energía. Instrucción Técnica Complementaria MI-IP 04 «Instalaciones fijas para distribución al por menor de carburantes y combustibles petrolíferos en instalaciones de venta al público». BOE 16/02/1996. Corrección de errores. BOE 1-4-96; *Modificado por Real Decreto 1523/1999, de 1 de octubre.

Ley del Sector Eléctrico. Ley 54/1997, de 27 de noviembre. BOE 28-11-97.
Modificación. Real Decreto-Ley 2/2001, de 2 de febrero. BOE 3-2-01

Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico. Resolución de 18-01-88, de la Dirección General de Innovación Industrial. BOE 19-02-88.

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación.
BOE 288. 1.12.82. Real Decreto 3275/1982, de 12 de noviembre, del Mº de Industria y Energía.
BOE 15. 18.01.83. Corrección de errores.
BOE 152. 26.06.84. Modificación.
BOE 01-08-84. Modificación.

Instrucciones técnicas complementarias MIE-RAT del reglamento anterior.
BOE 183. 1.08.84. Orden de 6 de julio de 1984, del Mº de Industria y Energía.
BOE 256. 25.10.84. Modificación de MIE.RAT 20.
BOE 291. 5.12.87. Modificación de las MIE-RAT 13 y MIE-RAT 14.
BOE 54. 3.03.88. Corrección de errores.
BOE 160. 5.07.88. Modificación de las MIE-RAT 01, 02, 07, 08, 09, 15, 16, 17 y 18.
BOE 237. 3.10.88. Corrección de erratas.
BOE 5. 5.01.96. Modificación de MIE-RAT 02.
BOE 47. 23.02.96. Corrección de errores.
BOE 72. 24.03.00. Modificación de 01, 02, 06, 14, 15, 16, 17, 18 y 19 (Orden de 10 de marzo de 2000 del Mº de Industria y Energía).
BOE 250. 18.10.00. Corrección de errores.

Reglamento de líneas eléctricas aéreas de alta tensión.

BOE 311. 27.12.68. Decreto 3151/1968, de 28 de noviembre, del Mº de Industria.
BOE 58. 08.03.69. Corrección de errores.

Energía eléctrica. Transporte, distribución, comercialización, suministro y autorización de instalaciones. Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre. BOE 27-12-00.
Corrección de errores. BOE 13-3-01

Baremos para la determinación del factor de potencia en instalaciones de potencia contratada no superior a 50 KW. BOE 207. 29.08.79. Resolución del 17 de agosto de 1979, de la Dirección General de la Energía, del Mº de Industria y Energía.

Suministro de energía eléctrica a los polígonos urbanizados por el Mº de la Vivienda. BOE 83. 06.04.72. Orden de 18 de marzo de 1972, del Mº de Industria.

Regulación de las actividades de transportes, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de las instalaciones eléctricas. BOE 310. 27.12.00 Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, del Mº de Economía.

Modificación de determinadas disposiciones relativas al sector eléctrico <http://www.boe.es/boe/dias/2005/12/23/pdfs/A41897-41916.pdf> . Real Decreto 1454/2005, de 2 de diciembre, por el que se modifican determinadas disposiciones relativas al sector eléctrico.

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51. Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. BOE 18-9-02.

Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AP5 del Reglamento de Aparatos a Presión, sobre extintores de incendios. Orden 31 mayo 1982.

Manual de Autoprotección. Guía para desarrollo del Plan de Emergencia contra incendios y de evacuación de locales y edificios.Orden de 29 de noviembre de 1984, del Ministerio del Interior. BOE 26-2-85.

Orden 31/03/1980. Ministerio de Comercio y Turismo. Modifica la Orden de 25-9-79, sobre prevención de incendios en alojamientos turísticos. BOE 10/04/1980.
Orden 25/09/1979. Ministerio de Comercio y Turismo. Prevención de incendios en alojamientos turísticos. BOE 20/10/1979. *Modificada por: Orden 31-3-80 y Circular 10-4-80.

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios. Real Decreto 1942/1993, de 5-11, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 14-DIC-93.
Corrección de errores: 7-05-94 * Modificado por la Orden de 16-04-98 * véase también RD 2267/2004.

Normas de procedimiento y desarrollo del Real Decreto 1942/1993, de 5-NOV, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios y se revisa el anexo I y los apéndices del mismo. Orden, de 16-04-98, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 28-04-98.

Real Decreto 2267/2004. 03/12/2004. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales. BOE 17/12/2004.

Reglamento sobre instalaciones nucleares y radioactivas. BOE 255. 24.10.72. Decreto 2869/1972, de 21 de julio, del Mº de Industria.

Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes. BOE 37. 12.02.92. Decreto 53/1992, de 24 de enero, del Mº de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno.

Real Decreto 903/1987. 10/07/1987. Ministerio de Industria. Modifica el R.D. 1428/1986, de 13 de junio, sobre prohibición de instalación de pararrayos radiactivos y legalización o retirada de los ya instalados. BOE 11/07/1987.

Protección operacional de los trabajadores externos con riesgo de exposición a radiaciones ionizantes por intervención en zona controlada. BOE 91. 16.04.97. Real Decreto 413/1997, de 21 de marzo, del Mº de la Presidencia.
BOE 238. 04.10.97. Creación del Registro de Empresas Externas. Resolución de 16 de julio de 1997, del Consejo de Seguridad Nuclear.

Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes <http://www.boe.es/boe/dias/2001/07/26/pdfs/A27284-27393.pdf>. Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes.

Reglamento de almacenamiento de productos químicos. Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, del Ministerio de Ciencia y Tecnología. BOE 10-5-01.

Reglamento de condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas. Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, del Ministerio de la Presidencia. BOE 29-9-01. Corrección de errores BOE 26-10-01.

Real Decreto 1829/1999. 03/12/1999. Ministerio de Fomento. Aprueba el Reglamento por el que se regula la prestación de los servicios postales, en desarrollo de lo establecido en la Ley 24/1998, de 13-7-1998, del Servicio Postal Universal y de Liberalización de los Servicios Postales. Arts. 33, 34 y 37: Condiciones de los casilleros domiciliarios. BOE 31/12/1999.

Ley 38/1999. 05/11/1999. Jefatura del Estado. Ley de Ordenación de la Edificación. BOE 06/11/1999. *Ver Instrucción de 11-9-00: aclaración sobre Garantías notariales y registrales. *Modificada por Ley 53/02: anula seguro decenal para viviendas autopromovidas. *Modificada por Ley 24/01: acceso a servicios postales.

Real Decreto 379/2001. 06/04/2001. Ministerio de Ciencia y Tecnologia. Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-APQ 1 a MIE-APQ 7. BOE 10/05/2001.

Real Decreto 1836/1999. 03/12/1999. Ministerio de Industria y Energía. Aprueba el Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas. BOE 31/12/1999.

Ley 21/1992. 16/07/1992. Jefatura del Estado. Ley de Industria. BOE 23/07/1992.

Parte II. Normativa técnica de productos.

Real Decreto 442/2007. 03/04/2007. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Deroga diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales. BOE 01/05/2007.

Orden PRE/3796/2006. 11/12/2006. Ministerio de la Presidencia. Se modifican las referencias a normas UNE que figuran en el anexo al R.D. 1313/1988, por el que se declaraba obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados. BOE 14/12/2006.

Resolución 17/04/2007. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Amplía los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, referencia a normas UNE y periodo de coexistencia y entrada en vigor del marcado CE para varias familias de productos de la construcción. BOE 05/05/2007.

Real Decreto 312/2005. 18/03/2005. Ministerio de la Presidencia. 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. BOE 02/04/2005.

Real Decreto 1797/2003. 26/12/2003. Ministerio de la Presidencia. Instrucción para la recepción de cementos. RC-03. BOE 16/01/2004.

Orden CTE/2276/2002. 04/09/2002. Ministerio de Ciencia y Tecnologia. Establece la entrada en vigor del marcado CE relativo a determinados productos de construcción conforme al Documento de Idoneidad Técnica Europeo. BOE 17/09/2002.

Resolución 29/07/1999. Dirección General de Arquitectura y Vivienda. Aprueba las disposiciones reguladoras del sello INCE para hormigón preparado adaptadas a la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)". BOE 15/09/1999.

Real Decreto 1328/1995. 28/07/1995. Ministerio de la Presidencia. Modifica las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29/12/1992, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE. BOE 19/08/1995.

Real Decreto 1630/1992. 29/12/1992. Ministerio de Relaciones con las Cortes y Secretaria de Gobierno. Establece las disposiciones necesarias para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE, de 21-12-1988. BOE 09/02/1993. *Modificado por R.D.1328/1995.

Orden 18/12/1992. Ministerio de Obras Públicas. RCA-92. Instrucción para la recepción de cales en obras de estabilización de suelos. BOE 26/12/1992

Real Decreto 1313/1988. 28/10/1988. Ministerio de Industria y Energía. Declara obligatoria la homologación de los cementos destinados a la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados. BOE 04/11/1988. Modificaciones: Orden 17-1-89, R.D. 605/2006, Orden PRE/3796/2006, de 11-12-06.

Real Decreto 1312/1986. 25/04/1986. Ministerio de Industria y Energía. Homologación obligatoria de Yesos y Escayolas para la construcción y especificaciones técnicas de prefabricados y productos afines y su homologación por el Ministerio Industria y Energía. *Derogado parcialmente, por R.D. 846/2006 y R.D. 442/2007. BOE 01/07/1986.

Real Decreto 2699/1985. 27/12/1985. Ministerio de Industria y Energía. Declara de obligado cumplimiento las especificaciones técnicas de los perfiles extruidos de aluminio y sus aleaciones y su homologación por el Ministerio Industria y Energía. BOE 22/02/1986.

Orden 08/05/1984. Presidencia de Gobierno. Normas para utilización de espumas de urea-formol usadas como aislantes en la edificación, y su homologación. BOE 11/05/1984. Modificada por Orden 28/2/89.

Real Decreto 312/2005. 18/03/2005. Ministerio de la Presidencia. 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. BOE 02/04/2005.

Normas sobre la utilización de las espumas de urea-formol usadas como aislantes en la edificación.
BOE 113. 11.05.84. Orden de 8 de mayo, de la Presidencia del Gobierno.
BOE 167. 13.07.84. Corrección de errores.
BOE 222. 16.09.87. Anulación la 6 Disposición.
BOE 53; 03.03.89. Modificación.

ITC-MIE-AP 5: extintores de incendios.
BOE. 149. 23.06.82. Orden de 31 de mayo de 1982, del Mº de Industria y Energía.
BOE. 266. 07.11.83. Modificación de los artículos 2º, 9º y 10º.
BOE. 147. 20.06.85. Modificación de los artículos 1º, 4º, 5º, 7º, 9º y 10º.
BOE. 285. 28.11.89. Modificación de los artículos 4º, 5º, 7º y 9º.
BOE. 101. 28.04.98. Modificación de los artículos 2º, 4º, 5º, 8º, 14º y otros.
BOE. 134. 05.06.98. Corrección de errores.

Real Decreto 1314/1997. 01/08/1997. Ministerio de Industria y Energía. Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores. BOE 30/09/1997.

En Sevilla, a 24 de noviembre de 2017

Fdo.: Pablo Cobián Rojo
Arquitecto, Nº COA Sevilla. 4320

Agencia de Gestión Agraria y Pesquera de Andalucía.
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, PESCA Y DESARROLLO RURAL.

PROYECTO BÁSICO, DE EJECUCIÓN Y ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE VESTUARIO Y ALMACÉN EN LA OFICINA COMARCAL AGRARIA DE LA PALMA DEL CONDADO. HUELVA. PEDIDO N.º: 4500019675

3.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PABLO COBIÁN ROJO. ARQUITECTO. NºCOLEGIADO COAS: 4.320. C/CASTILLO ALCALÁ DE GUADAIRA Nº18, 5ºD. C.P.:41013-SEVILLA.
Telf: 954 23 32 67 Movil: 636 35 60 33 Web: http://pcrarquitecto.com E-mail: info@pcrarquitecto.com

3.1.- JUSTIFICACIÓN COSTES INDIRECTOS DE LA OBRA.

(Se adjunta cuadro justificativo de los costes indirectos de la obra, en función del RD 1098/2001, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, según su art.130.3.)

JUSTIFICACION DE LOS COSTES INDIRECTOS ESTIMADOS DE EJECUCIÓN DE OCA LA PALMA DEL CONDADO			
Fdo.: Pablo Cobián Rojo.	**PEM Obra**	**66.672,04**	
	PLAZO (meses)	6,5	
	SUPERFICIE CONSTRUIDA (m2)	62,09	
	SUPERFICIE URBANIZACIÓN-CONST (m2)	498,00	

HIPÓTESIS COMPLEMENTARIAS:

Obra de pequeña dimensiones a compaginar con otras dentro de un misma empresa por lo que no se repercute los 6,5 meses de duración estimados. Se justifica en cada apartado los costes.

CONCEPTO	UD.	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	% s CDE
COSTES INDIRECTOS DE EJECUCIÓN				**7.525,60**	**11,29**
MANO DE OBRA INDIRECTA				**6.017,86**	**9,03**
Encargado (tiempo parcial 33%)	mes	2,15	2.805,53	6.017,86	9,03
Capataces	mes	0,00	0,00	0,00	0,00
Almaceneros	mes	0,00	0,00	0,00	0,00
Guardas	mes	0,00	0,00	0,00	0,00
Listeros	mes	0,00	0,00	0,00	0,00
Otros	mes	0,00	0,00	0,00	0,00
MEDIOS AUXILIARES				**0,00**	**0,00**
Personal Auxiliar				0,00	0,00
Pernal. tpte. interno materiales	m2	0,00	1,66	0,00	0,00
Pernal. limpieza, regado y vertido	m2	0,00	2,56	0,00	0,00
Recogida y tpte. útiles y herramtas.	m2	0,00	0,69	0,00	0,00
Otros				0,00	0,00
Materiales Auxiliares				0,00	0,00
Pasta fijación reglas	m2	0,00	0,09	0,00	0,00
Materiales peldaños provisionales	m2	0,00	0,06	0,00	0,00
Materiales para replanteos	m2	0,00	0,03	0,00	0,00
Maquinaria, Útiles y Herramientas				0,00	0,00
Medios de elevación				0,00	0,00
Grúas con gruista	mes	0,00	3.977,53	0,00	0,00
Montaje y desmontaje gruas	u	0,00	5.703,63	0,00	0,00
Montacargas	mes	0,00		0,00	0,00
Hormigoneras	mes	0,00		0,00	0,00
Cortadoras y dobladoras	mes	0,00	200,15	0,00	0,00
Andamios	m2	0,00	0,56	0,00	0,00
Herramientas	m2	0,00	1,32	0,00	0,00
Otras máquinas	mes	0,00	2.600,00	0,00	0,00
INSTALACIONES ACCESORIAS Y COMPLEMENTARIAS				**0,00**	**0,00**
Casetas de obra				0,00	0,00
Oficinas	mes	0,00	127,58	0,00	0,00
Almacenes	m2	0,00	121,95	0,00	0,00
Acometidas y tendidos	u	0,00	2.188,31	0,00	0,00
Viales, Localizaciones y replant.	u	0,00	799,57	0,00	0,00
Otros (consumos)	mes	0,00	700,00	0,00	0,00
PERSONAL				**1.356,94**	**2,04**
Técnicos adcritos a la obra	mes	0,00	3.212,05	0,00	0,00
Administrativos (**tiempo parcial 10%**)	mes	0,65	2.087,60	1.356,94	2,04
Otros	mes			0,00	0,00
VARIOS				**150,80**	**0,23**
Gastos de oficina empresa (**material oficina 10 €/mes**)	mes	6,50	10,00	65,00	0,10
Móvil encargado (tiempo parcial 33%)	mes	2,15	40,00	85,80	0,13

3.2.- RESUMEN MEDICIONES Y PRESUPUESTOS.

RESUMEN DE PRESUPUESTO

OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE VESTUARIO Y ALMACÉN OCA LA PALMA DEL C.

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01DT OCA P	DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	2.095,90	2,82
02MT OCA P	ACONDICIONAMIENTO DE TERRENOS	1.269,38	1,71
03ZC OCA P	CIMENTACIONES	5.147,29	6,94
04SA OCA P	SANEAMIENTO	1.824,80	2,46
05ES OCA P	ESTRUCTURA	10.229,52	13,79
06ALB OCA P	ALBAÑILERÍA	7.508,41	10,12
07CUB OCA P	CUBIERTA	5.895,58	7,95
08INST ELEC	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	8.102,55	10,92
09INST FONT	INSTALACIÓN FONTANERÍA	4.218,80	5,69
10INST VENTIL	INSTALACIÓN VENTILACIÓN	1.870,73	2,52
11AISLAMIENTO	AISLAMIENTOS	3.001,35	4,05
12REVESTIMIEN	REVESTIMIENTOS	12.197,01	16,44
13CARPIN_PROT	CARPINTERIA; ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN; VIDRIOS	4.114,24	5,55
14PINTURA	PINTURA	1.301,77	1,75
15GESTION RES	GESTIÓN DE RESIDUOS	1.721,92	2,32
16CONTROL CAL	CONTROL DE CALIDAD	1.805,13	2,43
17SEGURIDAD S	SEGURIDAD Y SALUD	1.892,69	2,55
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**74.197,07**	
	13,00% Gastos generales 9.645,62		
	6,00% Beneficio industrial 4.451,82		
	SUMA DE G.G. y B.I.	14.097,44	
	21,00% I.V.A.	18.541,85	
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	**106.836,36**	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	**106.836,36**	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CIENTO SEIS MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

LA PALMA DEL CONDADO, a 24 de Noviembre de 2017.

El promotor **El arquitecto**

3.3.- MEDICIONES Y PRESUPUESTOS.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE VESTUARIO Y ALMACÉN OCA LA PALMA DEL C.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01DT OCA P DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS								
01ALM90004OCA	**m3 DEMOLICIÓN SELECTIVA MEDIOS MECÁNICOS DE MURO DE L/M**								
	Demolición selectiva con medios mecánicos de muro de ladrillo macizo, incluso revestimientos. Medido el volumen inicial deduciendo huecos.								
	Muro existente a cancela entrada	1	13,27		3,10	41,14			
	descontar cancela	-1	2,55		3,10	-7,91			
	Muro existente a patio salida edificio	1	8,98		3,10	27,84			
	descontar muro a mantener	-1	1,00		3,10	-3,10			
		-1	4,03		0,40	-1,61			
		-1	1,26	0,50	2,69	-1,69			
	Muro existente medianero	1	8,52		3,10	26,41			
							81,08	10,71	868,37
01QIG90001	**m2 DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MAN. DE CUBIERTA CHAPA CONF. AC. GALV.**								
	Demolición selectiva, con medios manuales, de cubierta de chapa conformada de acero galvanizado, incluso demolición de cumbreras, limahoyas, canalones, encuentros con paramentos. Medida la superficie inicial en verdadera magnitud.								
	Cubrición aparcamiento	1	3,00	5,00		15,00			
							15,00	3,66	54,90
01XAC90001	**kg DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MAN. DE ESTRUC. MET. AC. LAM. CALIENTE**								
	Demolición selectiva con medios manuales de estructura metálica de acero laminado en caliente, incluso p.p. de reutilización en la obra del 70% . Medido en peso nominal inicial.								
	Perfiles cubierta chapa aparcamiento (#70.70.2)	1	20,00	4,19		83,80			
							83,80	0,43	36,03
01RSS90002	**m2 DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MECÁNICOS DE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA**								
	Demolición selectiva con medios mecánicos de solera de hormigón en masa de 10 cm de espesor. Medida la superficie inicial.								
	Existente solar	1	122,68			122,68			
	Tubería de saneamiento inst. nueva	1	13,83	0,60		8,30			
							130,98	5,06	662,76
01RSH90002OCA	**m2 DEMOLICION SELECTIVA M. MECÁNICOS DE SOLADO CON BALD. HIDRÁUL.**								
	Demolición selectiva con medios mecánicos de solado con baldosas hidráulicas, incluso bordillos. Medida la superficie inicial.								
	Solería patio para inst. saneamiento	1	8,79	0,60		5,27			
							5,27	6,18	32,57
01KAP90001	**m2 DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE CANCELA DE ACERO**								
	Demolición selectiva con medios manuales de cancela de acero. Medida la superficie de fuera a fuera del cerco.								
	Acceso solar	1	2,55		1,70	4,34			
							4,34	12,21	52,99
01XHW90002	**m3 DEMOLICIÓN MASIVA M. MECANICOS DE HORMIGÓN ARMADO**								
	Demolición masiva con medios mecánicos de hormigón armado en elementos estructurales. Medido el volumen inicial.								
	Zunchos de hormigón existentes	1	14,93	0,40	0,40	2,39			
							2,39	162,46	388,28

TOTAL CAPÍTULO 01DT OCA P DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS 2.095,90

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02MT OCA P ACONDICIONAMIENTO DE TERRENOS								
02AVV00002	**m3 EXCAVACIÓN EN VACIADO, DE TIERRAS DE CONSIST. MEDIA**								
	Excavación, en vaciado, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos, incluso p.p. de perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.								
	Solera acabado impreso	1	122,68		0,45	55,21			
							55,21	1,10	60,73
02ZMM00002	**m3 EXC. ZANJAS, TIERRAS C. MEDIA, M. MECÁNICOS, PROF. MÁX. 4 m**								
	Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.								
	Zapatas corridas M1	1	9,53	0,65	1,06	6,57			
	M2	1	3,34	0,65	1,06	2,30			
	M3	1	9,05	1,15	1,06	11,03			
	M4	1	7,97	1,25	1,06	10,56			
	M5	1	5,32	0,75	1,06	4,23			
	M6	1	4,69	0,75	1,06	3,73			
	Refuerzo cimentación muros	1	7,27	0,40	0,30	0,87			
		1	8,57	0,40	0,40	1,37			
							40,66	5,35	217,53
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.								
	Solera acabado impreso	1	122,68		0,30	36,80			
							36,80	0,93	34,22
02RCM00001	**m2 COMPACTACIÓN SUPERFICIAL REALIZADA CON PISÓN MECÁNICO**								
	Compactación superficial realizada con pisón mecánico al 95% proctor, en 20 cm de profundidad, incluso p.p. de regado y refino de la superficie final. Medida la superficie en verdadera magnitud.								
	Solera acabado impreso	3	122,68			368,04			
							368,04	2,60	956,90
	TOTAL CAPÍTULO 02MT OCA P ACONDICIONAMIENTO DE TERRENOS.....								**1.269,38**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03ZC OCA P CIMENTACIONES								
03HMM00002	**m3 HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/I EN CIMIENTOS**								
	Hormigón en masa HM-20/P/40/I, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm, en cimientos, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de vibrado; según instrucción EHE y CTE. Medido el volumen teórico ejecutado.								
	Zapatas corridas M1	1	9,53	0,65	0,75	4,65			
	M2	1	3,34	0,65	0,75	1,63			
	M3	1	9,05	1,15	0,75	7,81			
	M4	1	7,97	1,25	0,75	7,47			
	M5	1	5,32	0,75	0,75	2,99			
	M6	1	4,69	0,75	0,75	2,64			
	Refuerzo cimentación muros	1	7,27	0,40	0,30	0,87			
		1	8,57	0,40	0,40	1,37			
							29,43	74,83	2.202,25
03HAZ00002	**m3 HORMIGÓN HA-25/P/40/IIa EN ZAPATAS Y ENCEPADOS**								
	Hormigón para armar HA-25/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.								
	Zapatas corridas M1	1	9,53	0,65	0,55	3,41			
	M2	1	3,34	0,65	0,55	1,19			
	M3	1	9,05	1,15	0,55	5,72			
	M4	1	7,97	1,25	0,55	5,48			
	M5	1	5,32	0,75	0,55	2,19			
	M6	1	4,69	0,75	0,55	1,93			
							19,92	76,06	1.515,12
03ACC00010	**kg ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B400S EN CIMENT.**								
	Acero en barras corrugadas B 400 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.								
	M1 Transversal	47	1,43	0,89	2,00	119,63			
	M1 Longitudinal	8	10,14	0,89		72,20			
	M2 Transversal	26	1,43	0,89	2,00	66,18			
	M2 Longitudinal	8	6,00	0,89		42,72			
	M3 Transversal	45	1,93	0,89	2,00	154,59			
	M3 Longitudinal	14	9,69	0,89		120,74			
	M4 Transversal	39	2,03	0,89	2,00	140,92			
	M4 Longitudinal	14	7,59	0,89		94,57			
	M5 Transversal	32	1,53	0,89	2,00	87,15			
	M5 Longitudinal	10	7,11	0,89		63,28			
	M6 Transversal	35	1,53	0,89	2,00	95,32			
	M6 Longitudinal	10	7,71	0,89		68,62			
							1.125,92	1,27	1.429,92
	TOTAL CAPÍTULO 03ZC OCA P CIMENTACIONES								**5.147,29**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04SA OCA P SANEAMIENTO								
04EAP90002	**u ARQUETA DE PASO DE 63X63 cm 1 m PROF. EXC. EN TIERRAS.**								
	Arqueta de paso de 63x63 cm y 1 m de profundidad media, formada por solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor con formación de pendientes, fábrica de ladrillo perforado por tabla de 1/2 pie, enfoscada y bruñida por el interior; tapa de hormigón armado con cerco de perfil laminado l50:5 y conexión de tubos de entrada y salida, incluso excavación en tierras y relleno; construido según CTE. Medida la cantidad ejecutada.								
	Red saneamiento	4				4,00			
	Conexiones entre existentes	1	0,25			0,25			
							4,25	234,34	995,95
04ECP90005	**m COLECTOR ENTERRADO TUBERIA PRES. PVC DIÁM. 125 mm.**								
	Colector enterrado de tubería presión de PVC 4 kg/cm2, de 125 mm de diámetro nominal, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, incluso p.p. de cinta de señalización, apisonado, piezas especiales, excavación entierras y relleno; construido según CTE. Medida la longitud entre ejes de arquetas.								
	A1 a A2	1	6,16			6,16			
	Sumidero patio - A2	1	2,50			2,50			
							8,66	23,42	202,82
04ECP90007	**m COLECTOR ENTERRADO TUBERIA PRES. PVC DIÁM. 160 mm.**								
	Colector enterrado de tubería presión de PVC 4 kg/cm2, de 164 mm de diámetro nominal, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, incluso p.p. de cinta de señalización, piezas especiales, apisonado, excavación en tierras y relleno; construido según CTE. Medida la longitud entre ejes de arquetas.								
	A2 a A4	1	20,50			20,50			
							20,50	28,69	588,15
04EEE00101OCA	**u SUMIDERO SIFÓNICO HIERRO FUND. SAL. HORIZ. DIÁM. 125 mm**								
	Sumidero sifónico de salida horizontal de 1250 mm de diámetro, con rejilla de hierro fundido, incluso pequeño material de recibido; construido según CTE. Medida la cantidad ejecutada.								
	Patio	1				1,00			
							1,00	37,88	37,88

TOTAL CAPÍTULO 04SA OCA P SANEAMIENTO..... 1.824,80

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 05ES OCA P ESTRUCTURA								
06LPC80110OCA	**m2 CITARA L/PERFORADO DE HORMIGÓN C/V**								
	Citara de ladrillo de hormigón perforado liso color de 24x11,5x5 cm, a cara vista, recibido con mortero de cemento blanco M5 (1:6), con plastificante, incluso avitolado de juntas; construida según CTE. Medida a cinta corrida con pp de formación de mochetas.								
	M1	1	9,25		3,41	31,54			
							31,54	38,60	1.217,44
06LPM80009OCA	**m2 FÁBRICA 1 PIE L/PERF. DE HORMIGÓN C/V**								
	Fábrica de un pie de espesor de ladrillo de hormigón perforado de 25x12x5 cm, a cara vista, recibido con mortero de cemento blanco M5 (1:6), con plastificante, incluso avitolado de juntas; construida según CTE. Medida a cinta corrida con pp de formación de mochetas.								
	M6	1	6,18		3,41	21,07			
							21,07	69,33	1.460,78
06LPC00001OCA	**m2 CITARA L/PERF. TALADRO PEQUEÑO**								
	Citara de ladrillo perforado de 24x11,5x5 cm taladro pequeño, para revestir, recibido con mortero de cemento M5 (1:6), con plastificante; construida según CTE. Medida a cinta corrida con pp de formación de mochetas.								
	M2	1	4,61		3,41	15,72			
							15,72	20,98	329,81
06LPM00001OCA	**m2 FÁBRICA 1 PIE L/PERF. TALADRO PEQUEÑO**								
	Fábrica de un pie de espesor con ladrillo perforado de 24x11,5x5 cm taladro pequeño, para revestir, recibido con mortero de cemento M5 (1:6), con plastificante; construida según CTE. Medida a cinta corrida con pp de formación de mochetas.								
	M3	1	8,79		3,41	29,97			
	M4	1	7,74		3,41	26,39			
	M5	1	6,59		3,41	22,47			
							78,83	38,25	3.015,25
05FUS00004OCA	**m2 FORJADO VIG. SEMIRR. ARMADURAS RÍGIDAS BOV. HOR. (HA-25)**								
	Forjado unidireccional de hormigón armado HA-25/P/20/IIa, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, canto de 25+5 cm e intereje de 70 cm, con viguetas semirresistentes de armaduras rígidas, bovedillas de hormigón, armaduras complementarias con acero B 400 S, mallazo electrosoldado B 500 T, capa de compresión de 5 cm, incluso p.p. de macizado de apoyos, losa de vuelo, encofrados complementarios, apeos, desencofrado, vibrado y curado; construido según EFHE, EHE y NCSR-02. Medida la superficie de fuera a fuera deduciendo huecos mayores de 1 m2.								
	Cubierta	1	69,89			69,89			
							69,89	38,22	2.671,20
10SSS90001OCA	**m2 SOLERA HORMIGÓN HA-25 #150x150x6 mm 15 cm ESP.**								
	Solera de hormigón HA-25 formada por: compactado de base, capa de arena de 15 cm de espesor, lámina de polietileno, solera de 15 cm de espesor, mallazo galvanizado 150*150*6 mm, y p.p. de junta de contorno. Medida la superficie deduciendo huecos mayores de 0,50 m2.								
	Almacén	1	35,58			35,58			
	Vestíbulo-Aseo-Vestuario-Ducha	1	18,07			18,07			
							53,65	25,66	1.376,66
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 cubierta chapa aparcamiento (#70.70.2)	1	20,00		4,19	83,80			
							83,80	1,89	158,38

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL CAPÍTULO 05ES OCA P ESTRUCTURA.....								**10.229,52**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 06ALB OCA P ALBAÑILERÍA								
06DTD00001	**m2 TABICÓN DE LADRILLO H/D 9 cm**								
	Tabicón de ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x9 cm, recibido con mortero M5 de cemento CEM II/A-L 32,5 N, con plastificante; según CTE. Medido a cinta corrida.								
	Ducha	1	4,21		3,16	13,30			
							13,30	14,63	194,58
06DSS00001OCA	**m2 TABIQUE DE LADRILLO H/D C/MORTERO**								
	Tabique de ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x4 cm, recibido con mortero M5 de cemento CEM II/A-L 32,5 N, con plastificante; según CTE. Medido a cinta corrida.								
	Vestuario	1	6,35		3,16	20,07			
	Vestíbulo	1	6,28		3,16	19,84			
	Aseo	1	4,33		3,16	13,68			
	Almacén	1	9,60		3,16	30,34			
							83,93	11,52	966,87
06WFF00012OCA	**m2 FORM. PENDIENTE 0,75 m ALT. MEDIA, TAB., RASILLÓN Y CAPA COMPRES**								
	Formación de pendiente de 0,75 m de altura media formada por: tabicones aligerados separados 1 m de ladrillo hueco doble de 7 cm y tablero de rasillón recibidos con mortero M5 (1:6) con plastificante, CAPA DE COMPRESIÓN de 5 cms de espesor formada por hormigón de resistencia 250Kg/cm2 y tamaño máximo del árido 10mm y mallazo galvanizado de diámetro 5mm en retícula de 20x20 cms, rastreado asegurando la planeidad para recibir la lámina asfáltica, incluso p.p. de limas, construidas con citara aligerada de ladrillo gafa recibida con mortero M5 (1:6) con plastificante. Medida en proyección horizontal de fuera a fuera.								
	Cubirta	1	70,54			70,54			
							70,54	58,89	4.154,10
06007A_OCA	**M CARGADERO PERFIL L GALVANIZADO**								
	Cargadero de perfiles metálicos galvanizados en caliente formado por L100.8 en interior y L40.4 en interior empotrados en sus extremos, incluso p.p. de elementos complementarios. Medida la longitud ejecutada.								
	Cargaderos exterioires L100.8 y L40.4	1	5,68			5,68			
							5,68	72,26	410,44
06WDD00005	**m CARGADERO FORMADO POR VIGUETA AUTORRESISTENTE**								
	Cargadero formado por vigueta de hormigón pretensado, incluso p.p. de emparchado con elementos de fábrica de ladrillo. Medida la longitud ejecutada.								
	Hueco almacén	2	1,74			3,48			
							3,48	16,85	58,64
06WWR80070	**m2 RECIBIDO DE CERCOS EN CERRAM. EXTERIORES (FAB. VISTA)**								
	Recibido de cercos o precercos de cualquier material en muro de cerramiento exterior de fábrica vista, con mortero de cemento M5 (1:6), incluso trabajos cmplementarios. Medida la superficie ejecutada.								
	PE-1H	1	1,75		2,07	3,62			
	PE-2H	1	1,03		2,07	2,13			
	Ventanas	2	1,05	1,17		2,46			
							8,21	19,73	161,98
06WWR80010	**m2 RECIBIDO DE CERCOS EN DIVISIONES INTERIORES (MUROS)**								
	Recibido de cercos o precercos de cualquier material en divisiones interiores (muros), con pasta de yeso negro, incluso aplomado y nivelado. Medida la superficie ejecutada.								
	Puertas M	3	1,90		2,07	11,80			
							11,80	19,26	227,27

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06LPC00001OCA	**m2 CITARA L/PERF. TALADRO PEQUEÑO**								
	Citara de ladrillo perforado de 24x11,5x5 cm taladro pequeño, para revestir, recibido con mortero de cemento M5 (1:6), con plastificante; construida según CTE. Medida a cinta corrida con pp de formación de mochetas.								
	Shunt	2	0,86		1,87	3,22			
		2	0,96		1,87	3,59			
		1	0,76		1,51	1,15			
	Fachada lateral cubierta	0,5	7,00		1,57	5,50			
	Medianera lateral cubierta	0,5	8,63		1,57	6,77			
	Medianera trasera	1	8,84		1,57	13,88			
							34,11	20,98	715,63
06RLM00100	**m3 MACIZADO DE CAJAS EN FÁBRICA DE LADRILLO MACIZO**								
	Macizado de cajas en fábrica de ladrillo macizo, realizado con materiales de similares características. Medido el volumen teórico ejecutado.								
	Huecos en fábrica de medianeras existentes	0,5	15,84	0,10	2,00	1,58			
							1,58	391,71	618,90

TOTAL CAPÍTULO 06ALB OCA P ALBAÑILERÍA..... 7.508,41

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 07CUB OCA P CUBIERTA								
07ITF00001OCA	**m2 FALDÓN TEJAS CURVAS CERÁMICA PRIM CALIDAD E IMPERMEABILIZACIÓN**								
	Faldón de tejas curvas de cerámica de primera calidad colocadas por hiladas paralelas al alero, con solapes no inferiores a 1/3 de la longitud de la teja, asentadas sobre barro enriquecido con cal grasa, incluso p.p. de recibido de una cada cinco hiladas perpendiculares al alero con mortero M2,5 (1:8). Impermeabilización mediante LÁMINA IMPERMEABLE monocapa de material bituminoso de masa nominal mínima 4Kg/m2, tipo SUPER MORTERPLAS autoprotegida ó similar, adherida al soporte. Incluso encuetros con Shunt. Medido en verdadera magnitud deduciendo huecos mayores de 1 m2.								
	Cubierta	1	71,54			71,54			
							71,54	66,03	4.723,79
07ITW00003	**m BORDE LIBRE DE TEJAS CURVAS CERÁMICAS PRIMERA CALIDAD**								
	Borde libre de tejas curvas de cerámica de primera calidad, colocadas con solapes no menores de1/3 de la longitud de la teja y recibidas con mortero M2,5 (1:8). Medida la longitud en verdadera magnitud.								
	Cubierta	1	9,39			9,39			
	Medianeras	1	8,56			8,56			
		1	1,25			1,25			
							19,20	17,04	327,17
07ITE00001	**m ENC. FALDÓN TEJAS PLANAS O CURVAS Y PARAM. LATERAL CHAPA CINC**								
	Encuentro de faldón de tejas planas o curvas con paramento lateral, formado por chapa de cinc de 0,6 mm de espesor en dos piezas, recibidas en rozas de 5x5 cm, incluso p.p. de solapes. Medido en verdadera magnitud.								
	Cubierta	1	17,44			17,44			
							17,44	19,98	348,45
07ITL00001	**m CUMBRERA DE TEJAS CURVAS DE CERÁMICA PRIMERA CALIDAD**								
	Cumbrera de tejas curvas de cerámica de primera calidad, colocadas con solapes no menores a 1/3 de la longitud de la teja y recibidas con mortero M2,5 (1:8). Medida la longitud en verdadera magnitud.								
	Cubierta	1	8,85			8,85			
	Medianera	1	1,04			1,04			
							9,89	13,41	132,62
07IGF00001	**m2 FALDÓN DE CHAPA CONFORMADA DE ACERO GALVANIZADO**								
	Faldón de chapa conformada de acero galvanizado 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.								
	Cubrición aparcamiento	1	3,00	5,00		15,00			
							15,00	15,83	237,45
07ITE00002	**m ENC. FALDÓN TEJAS PLANAS O CURVAS Y PARAM. LATERAL TEJAS**								
	Encuentro de faldón de tejas planas o curvas con paramento lateral, formado por tejas de igual calidad, colocadas con solapes no menores a 1/3 de la longitud de la teja y recibidas con mortero M2,5 (1:8) en rozas de 5x5 cm, incluso lecho de apoyo. Medido en verdadera magnitud.								
	Medianeras	1	7,21			7,21			
							7,21	17,49	126,10

TOTAL CAPÍTULO 07CUB OCA P CUBIERTA..... 5.895,58

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 08INST ELEC INSTALACIONES ELÉCTRICAS								
08ECC00128OCA	**m CIRCUITO MONOFÁSICO 2x10 mm2 SUPERFICIE**								
	Circuito monofásico,instalado con cable de cobre de dos conductores H07V-K de 10 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 32 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.								
	Desde CEP a CES	1	54,80			54,80			
							54,80	14,09	772,13
08ECC00001	**m CIRCUITO DE ALUMBRADO 3x1,5 mm2**								
	Circuito de alumbrado, instalado con cable de cobre de tres conductores H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de protección hasta la caja de registro del ultimo recinto suministrado.								
	A.1.1.	1	8,21			8,21			
	A.1.2.	1	6,44			6,44			
	A.1.3.	1	40,82			40,82			
	E	1	15,90			15,90			
							71,37	4,18	298,33
08ECC00126OCA	**m CIRCUITO MONOFÁSICO 3x1,5 mm2 SUPERFICIE**								
	Circuito monofásico,instalado con cable de cobre de tres conductores H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido del circuito del CEP al CES, 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.								
	A.1.3	1	126,00			126,00			
							126,00	4,91	618,66
08ECC00103	**m CIRCUITO MONOFÁSICO 3x2,5 mm2 EMPOTRADO**								
	Circuito monofásico, instalado con cable de cobre de tres conductores H07V-K de 2,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albñileria; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de mando y protección REBT hasta la caja de registro del ultimo recinto suministrado.								
	T1	1	25,67			25,67			
	T2	1	48,03			48,03			
							73,70	5,03	370,71
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.								
	Inst. Eléctrica	1				1,00			
							1,00	12,98	12,98
08EID00007	**u INTERRUPTOR DIFERENCIAL II, INT. N. 40 A SENS. 0,03 A**								
	Interruptor diferencial II de 40 A de intensidad nominal y 0,03 A de sensibilidad tipo AC, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.								
	CEP	1				1,00			
	CES	1				1,00			
							2,00	56,28	112,56
08EIM00101	**u INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO BIPOLAR DE 10 A**								
	Interruptor automático magnetotérmico bipolar de 10 A de intensidad nominal, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.								
	CES	4				4,00			
							4,00	54,32	217,28

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08EIM00102	**u INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO BIPOLAR DE 16 A**								
	Interruptor automático magnetotérmico bipolar de 16 A de intensidad nominal, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.								
	CES	2				2,00			
							2,00	54,32	108,64
08EIM00420	**u INTERRUP. AUTO. MAGNETOTÉRMICO BIPOLAR 6kA (II) DE 40A**								
	Interruptor automático magnetotérmico bipolar de 40 A con poder de corte 6000 A para varios tipos de curvas de corte. Con indicador de corte en maneta y posibilidad de acople de auxiliares, tensión de aislamiento de 500V en CA y doble aislamiento clase 2. Según normas UNE, REBT y de la compañía suministradora. Medida la unidad ejecutada								
	CEP	1				1,00			
							1,00	65,89	65,89
08ELL00001	**u PUNTO DE LUZ SENCILLO EMPOTRADO**								
	Punto de luz sencillo instalado con cable de cobre H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso mecanismos de primera calidad empotrados y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.								
	A.1.1	4				4,00			
							4,00	22,86	91,44
08ELL00009	**u PUNTO DE LUZ MÚLTIPLE EMPOTRADO**								
	Punto de luz multiple instalado con cable de cobre H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso mecanismos de primera calidad empotrados y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.								
	A.1.2	1				1,00			
	A1.3	1				1,00			
							2,00	56,26	112,52
08ELW00001	**u PUNTO DE LUZ DE EMERGENCIA EMPOTRADO**								
	Punto de luz de emergencia instalado con cable de cobre H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.								
	Emergencias	6				6,00			
							6,00	70,38	422,28
08PID90250	**u AVISADOR ÓPTICO-ACÚSTICO INTERIOR**								
	Avisador óptico-acústico de alarma para instalación interior; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.								
	A.1.3.	2				2,00			
							2,00	24,23	48,46
08PID00102OCA	**u PULSADOR PARA DISPARO MANUAL DE ALARMA EMPOTRADO ESTANCO**								
	Pulsador para el disparo manual de alarma, empotrado compuesto por caja de plástico, color rojo, con marco frontal conteniendo lámina de vidrio con inscripción indeleble "rompase en caso de incendio", pulsador, piloto de señalización, contactor y bornas de conexión, incluso montaje y conexiones; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.								
	A.1.3.	2				2,00			
							2,00	63,01	126,02
08WII00026OCA	**u LUMINARIA SUPERFICIE LED ESYLUX OLIVIA 1265 O SIMILAR**								
	Luminaria de superfice ADOSAR MODELO ESYLUX OLIVIA 1265 36W 3600lm 4000K ó similar. Incluso accesorios, incluso montaje y conexiones; instalado según REBT. Medida la cantidad ejecutada.								
	Almacén	4				4,00			
							4,00	227,75	911,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08L_LED_DL	**u LUMINARIA EMPOTRAR LED ESYLUX ELSA 225 18W 1604lm O SIMILAR**								
	Vestíbulo a Ducha	5				5,00			
							5,00	148,74	743,70
08L_LED_FOCO	**u LUMINARIA EXTERIOR LED ESYLUX OFL SUN LED 50W 4500lm O SIMILAR**								
	Exterior	3				3,00			
							3,00	360,19	1.080,57
08_LED_EMERG	**u LUMINARIA EMERGENCIA LED ESYLUX ELX 20 2W O SIMILAR**								
		6				6,00			
							6,00	109,79	658,74
08ETT00003	**u TOMA CORRIENTE EMPOTRADA 16 A CON 2,5 mm2**								
	Toma de corriente empotrada de 16 A con puesta a tierra, instalada con cable de cobre H07V-K de 2,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado bajo tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso mecanismo de primera calidad y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido REBT. Medida la cantidad ejecutada.								
	T1	4				4,00			
	T2	7				7,00			
							11,00	37,23	409,53
08PIS90105	**u ROTULO SALIDA, 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.								
		5				5,00			
							5,00	11,82	59,10
08PIS90106	**u ROTULO RECORRIDO DIM 297X210 MM**								
	Rótulo de señalización fotoluminiscente, de identificación de recorrido, dimensión 297x210 mm incluso pequeño material y montaje; según CTE. Medido la unidad instalada.								
		1				1,00			
							1,00	11,82	11,82
08EPP00003	**u ARQUETA DE CONEXIÓN DE PUESTA A TIERRA DE 38x50x25 cm**								
	Arqueta de conexión de puesta a tierra de 38x50x25cm formada por fábrica de ladrillo macizo de medio pie de espesor, solera de hormigón HM-20 y tapa de hormigón HM-20 con cerco de perfil laminado L 60.6, tubo de fibrocemento de 60 mm de diámetro interior y punto de puesta a tierra, incluso excavación, relleno y conexiones; construida según REBT. Medida la cantidad ejecutada.								
		1				1,00			
							1,00	137,98	137,98
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.								
		1				1,00			
							1,00	142,54	142,54
08EPP00101	**m LÍNEA PRINCIPAL PUESTA TIERRA, 16 mm2 EMPOTRADA**								
	Línea principal de puesta a tierra instalada con conductor de cobre desnudo de 16 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 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.								
		3				3,00			
							3,00	11,51	34,53

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08EPP00152	**m CONDUCCIÓN PUESTA TIERRA, COND. COBRE DESNUDO 35 mm2**								
	Conducción de puesta a tierra enterrada a una profundidad no menor de 0,8 m, instalada con conductor de cobre desnudo de 35 mm2 de sección nominal, incluso excavación, relleno, p.p. de ayudas de albañilería y conexiones; construida según REBT. Medida longitud ejecutada desde la arqueta de conexión hasta la ultima pica.								
	Cimentación	1	41,78			41,78			
							41,78	12,10	505,54
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.								
	.								
	Cimentación	1	2,00			2,00			
							2,00	14,80	29,60

TOTAL CAPÍTULO 08INST ELEC INSTALACIONES ELÉCTRICAS..... 8.102,55

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 09INST FONT INSTALACIÓN FONTANERÍA								
08FFC90125OCA	**m CANALIZACIÓN COBRE, SUPERFICIAL, 28 mm DIÁM.CALORIFUGADA**								
	Canalización de cobre calorifugada, superficial, de 28 mm de diámetro exterior y 1 mm de espesor, incluso p.p. de enfundado corrugado de polietileno, piezas especiales y pequeño material ; instalada según CTE. Medida la longitud ejecutada								
	Desde Acometida a nueva edificación	1	53,00			53,00			
							53,00	13,70	726,10
08FVC00052	**u LLAVE COMPUERTA DIÁM. 1 1/4"**								
	Llave de compuerta colocada en canalización de 1 1/4" (28/32mm) de diámetro, incluso pequeño material; construida según CTE, e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.								
	Junto acometida	1				1,00			
	Entrada edificio	1				1,00			
							2,00	24,03	48,06
08FCC00052	**m CANALIZACIÓN COBRE CALORIFUGADA, EMPOTRADA 18 mm**								
	Canalización de cobre calorifugada con coquilla aislante, empotrada, de 18 mm de diámetro exterior y 1 mm de espesor, incluso p.p. de uniones, piezas especiales, grapas, pequeño material y ayudas de albañilería; construida según CTE y RITE. Medida la longitud ejecutada.								
	Fría	1	7,50			7,50			
	Caliente	1	5,68			5,68			
							13,18	11,38	149,99
08FCC00051	**m CANALIZACIÓN COBRE CALORIFUGADA, EMPOTRADA 12 mm**								
	Canalización de cobre calorifugada con coquilla aislante, empotrada de 12 mm de diámetro exterior y 1 mm de espesor, incluso p.p. de uniones, piezas especiales, grapas, pequeño material y ayudas de albañilería; construida según CTE y RITE. Medida la longitud ejecutada.								
	Fría	1	10,48			10,48			
							10,48	9,77	102,39
08FVB00001	**u VÁLVULA DE ESFERA DIÁM. 1/2" (10/15 mm)**								
	Válvula de esfera colocada en canalización de 1/2" (10/15 mm) de diámetro, para soldar, incluso pequeño material, construida según CTE, e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.								
	Aseo	2				2,00			
							2,00	12,25	24,50
08FVB00002	**u VÁLVULA DE ESFERA DIÁM. 3/4" (15/20 mm)**								
	Válvula de esfera colocada en canalización de 3/4" (15/20 mm) de diámetro, para soldar, incluso pequeño material, construida según CTE, e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.								
	Ducha	1	2,00			2,00			
							2,00	14,63	29,26
08FTC00651OCA	**u CALENTADOR IND. ACUMULADOR ELECTRICO 80 l**								
	Calentador individual acumulador eléctrico, de 100 l de capacidad, con 1500 W de potencia, incluso colocación, conexión y ayudas de albañilería; instalado según CTE, REBT; e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.								
		1				1,00			
							1,00	264,50	264,50
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.								
	Termo	2				2,00			
							2,00	27,53	55,06

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08FDP00031	**u SUMIDERO SIFÓNICO DE LATÓN, CON TUBO DE PVC DIÁM. 32x2,4 mm**								
	Sumidero sifónico de latón, instalado con tubo de PVC de 32 mm de diámetro exterior y 2,4 mm de espesor desde el sumidero hasta el manguetón o canalización de derivación, incluso conexiones, contratubo, uniones con piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; según CTE. Medida la cantidad ejecutada.								
	Ducha	1				1,00			
							1,00	50,43	50,43
08FDP00102	**u DESAGÜE LAVABO UN SENO CON SIFÓN IND. CON PVC DIÁM. 32x2,4 mm**								
	Desagüe de lavabo de un seno con sifón individual formado por tubo y sifón de PVC de 32 mm de diámetro exterior y 2,4 mm de espesor, instalado desde la válvula hasta el manguetón o canalización de derivación, incluso conexiones, contratubo, uniones con piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; según CTE. Medida la cantidad ejecutada.								
		1				1,00			
							1,00	23,16	23,16
08FDP00092	**u DESAGÜE DE INODORO VERTEDERO CON MANGUETÓN PVC 113 mm**								
	Desagüe de inodoro o vertedero formado por manguetón de PVC de 113 mm de diámetro exterior y 3 mm de espesor, incluso conexiones, contratubo, uniones con piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; según CTE. Medida la cantidad ejecutada.								
		1				1,00			
							1,00	36,95	36,95
08FDP00002	**m CANALIZACIÓN DERIVACIÓN PARA DESAGÜES PVC DIÁM. 32x2,4 mm**								
	Canalización de derivación para desagüe, formada por tubo de PVC de 32 mm de diámetro exterior y 2,4 mm de espesor, incluso conexiones, contratubo, p.p. de uniones, piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; según CTE. Medida la longitud ejecutada.								
	Termo	1	4,00			4,00			
							4,00	12,69	50,76
15ASS00002	**m ARQUETA SUMIDERO DE 20 cm DE ANCHO Y 25 cm DE PROF.**								
	Arqueta sumidero de 20 cm de ancho y 25 cm de profundidad, formada por: solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor con formación de pendientes, fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie de espesor, enfoscada y bruñida por el interior cerco de perfil laminado y rejilla plana desmontable de hierro fundido, incluso excavación y relleno; construida según Ordenanza Municipal. Medida la longitud libre por el interior.								
		1				1,00			
							1,00	101,46	101,46
08FGW00051	**u EQUIPO GRIFERÍA INODORO/PLACA TURCA/VERT. PRIMERA CALIDAD**								
	Equipo de grifería temporizada para inodoro, placa turca o vertedero, de latón cromado, primera calidad, presión mínima 0,900 bar, tiempo aproximado 6 a 7 seg. caudal 1,5 l/seg.; instalado según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.								
		1				1,00			
							1,00	101,43	101,43
08FGL90001	**u EQUIPO GRIFERIA LAVABO GERONTOLÓGICO USO PERS CON DISC**								
	Equipo de grifería monomando gerontológico para lavabo, accesible para personas co discapacidad, de latón cromado, con gran palanca de apertura y cierre, mezclador con aireador, desagüe automático, enlaces de alimentación flexible, y llaves de regulación; construido según CTE/DB-HS 4 e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.								
		1				1,00			
							1,00	149,07	149,07
08FGD00001	**u EQUIPO GRIFERÍA DUCHA PRIMERA CALIDAD**								
	Equipo de grifería para ducha de latón cromado de primera calidad, con crucetas cromadas,uniones, soporte de horquilla, maneral-telefono con flexible de 1,50 m y válvula de desagüe con rejilla; construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.								
		1				1,00			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							1,00	130,73	130,73
08FSI90083	**u INODORO ALTO PERS CON DISC SALIDA H/V**								
	Inodoro alto accesible para personas con discapacidad de tanque bajo, cerámico color blanco, formado por taza con salida horizontal, tanque con asiento y tapa, juego de mecanismos, tornillos de fijación, asiento y tapa y llave de regulación, construido según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.								
		1				1,00			
							1,00	660,74	660,74
08FSL90001	**u LAVAMANOS SUSPENDIDO PERS CON DISC SOPORTE FIJO**								
	Lavamanos suspendido accesible para personas con discapacidad de porcelana vitrificada, color blanco, formada por lavamanos de 40x30 cm, soportes fijos con tope de goma, rebosadero integral y orificios insinuados para grifería. construido según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación. sellado y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.								
		1				1,00			
							1,00	344,65	344,65
14MAB00140	**u DOBLE BARRA ABATIBLE APOYO PARED, PLASTIFICADA**								
	Doble barra abatible para inodoro, apoyo pared, plastificada, para aseo accesible para personas con discapacidad, incluso tornillos de fijación y material complementario; según CTE. Medida la cantidad ejecutada.								
		2				2,00			
							2,00	107,78	215,56
14MAB90114	**u BARRA DE APOYO PARED, ANGULO RECTO, ACERO INOXIDABLE 90 cm**								
	Barra de apoyo para colocar en pared, de ángulo recto, en acero cromado de 90 cm de longitud y 32 mm de diám., para aseo o baño accesible para personas con discapacidad, incluso tornillos de fijación y material complementario; según CTE. Medida la cantidad ejecutada.								
	Ducha	1				1,00			
	Vestuario	1				1,00			
							2,00	72,86	145,72
14MAB00001	**u PORTARROLLOS DE PORCELANA VITRIFICADA BLANCO**								
	Portarrollos de porcelana vitrificada de color blanco para empotrar, recibido con mortero M5 (1:6). Medida la cantidad ejecutada.								
		1				1,00			
							1,00	18,55	18,55
14MAB90210	**u ASIENTO ABATIBLE AC. INOXIDABLE SATINADO**								
	De asiento abatible para ducha, bañera y vestidor, en acero inoxidable de 1,7 mm de espesor, acabado satinado. Peso máximo 120 kg. incluso p.p. replanteo y de pequeño material de agarre; según CTE. Medida la cantidad ejecutada.								
	Ducha	1				1,00			
	Vestuario	1				1,00			
							2,00	202,39	404,78
14MAB00005	**u PERCHA DE PORCELANA VITRIFICADA BLANCO**								
	Percha de porcelana vitrificada de color blanco para empotrar, recibida con mortero de cemento M5 (1:6). Medida la cantidad ejecutada.								
		4				4,00			
							4,00	14,33	57,32
14MAB00008	**u JABONERA DE PORCELANA VITRIFICADA BLANCO**								
	Jabonera de porcelana vitrificada de color blanco para empotrar, recibida con mortero de cemento M5 (1:6). Medida la cantidad ejecutada.								
		3				3,00			
							3,00	19,74	59,22

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
14WWW00010	**u SECAMANOS AUTOMÁTICO ELECTRÓNICO POR AIRE CALIENTE**								
	Secamanos automático electronico por aire caliente de chapa metálica esmaltada, con regulador de tiempos, motor de 100 W y resistencia eléctrica de 2000 W, con relé térmico de protección y un caudal de 3 m3 por minuto, p.p. de pequeño material, colocación y ayuda de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.								
		1				1,00			
							1,00	247,39	247,39
14MAB00010	**u TOALLERO DE PORCELANA VITRIFICADA BLANCO**								
	Toallero de porcelana vitrificada de color blanco para empotrar, recibido con mortero de cemento M5 (1:6). Medida la cantidad ejecutada.								
		1				1,00			
							1,00	21,02	21,02
	TOTAL CAPÍTULO 09INST FONT INSTALACIÓN FONTANERÍA.....								**4.218,80**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 10INST VENTIL INSTALACIÓN VENTILACIÓN								
08VENT_AB_ADM	**u ABERT. ADMISIÓN CERRAMIENTO EXT MODELO AAC-M EUNAVENT O SIMILAR**								
	Ud. de abertura de admisión en cerramientos exteriores modelo AAC-M de la marca EUNAVENT o similar. Incluso pequeño material, ayudas de albañilería, incluso pruebas de funcionamiento, etc. Medida la unidad ejecutada y funcionando.								
		3				3,00			
							3,00	130,54	391,62
08VEN_AB_PASO	**u ABERTURA DE PASO DIVISIONES INT.MODELO APC-T EUNAVENT O SIMILAR**								
	Ud. de abertura de paso en divisiones interiores modelo APC-T de la marca EUNAVENT o similar. Incluso pequeño material, ayudas de albañilería, incluso pruebas de funcionamiento, etc. Medida la unidad ejecutada y funcionando.								
		2				2,00			
							2,00	67,11	134,22
08VEN_AB_EXTR	**u ABERTURA EXTRACCIÓN TECHO MODELO BCT15/35 EUNAVENT O SIMILAR**								
	Ud. de abertura de extracción techo modelo BCT 15/35 de la marca EUNAVENT o similar. Incluso pequeño material, ayudas de albañilería, incluso pruebas de funcionamiento, etc. Medida la unidad ejecutada y funcionando.								
		3				3,00			
							3,00	44,85	134,55
08CV PVC OCA	**m CONDUCTO CIRCULAR PVC DIAM. 160mm**								
	Conducto colgado de PVC, presión 4 kg/cm2, de 160 mm de diámetro nominal, incluso p.p. de piezas especiales, abrazaderas, contratubo, pequeño material y ayudas de albañilería; construido según CTE. Medida la longitud ejecutada.								
	Paso falso techo	2				2,00			
							2,00	29,53	59,06
08CVR00096	**u EMBOCADURA DIFUSOR A CONDUCTO METÁLICO**								
	Embocadura de difusor circular a conducto metálico rectangular, o difusor cuadrado a conducto metálico circular con pieza de acople de chapa galvanizada, incluso pequeño material y montaje. Medida la cantidad ejecutada.								
		2				2,00			
							2,00	32,46	64,92
08ASPHIBRIDO	**u ASPIRADOR HIBRIDO MODELO RCH55/260 DE SODECA O SIMILAR**								
	Ud. de apirador hibrido modelo RCH 55/260 de la marca SODECA o similar. Incluso pequeño material, ayudas de albañilería, incluso pruebas de funcionamiento, etc. Medida la unidad ejecutada y funcionando.								
		1				1,00			
							1,00	1.086,36	1.086,36

TOTAL CAPÍTULO 10INST VENTIL INSTALACIÓN VENTILACIÓN..... 1.870,73

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 11AISLAMIENTO AISLAMIENTOS								
09TPP90036	**m2 AISLAMIENTO PAREDES POLIURETANO PROYECTADO 50 mm**								
	Aislamiento formado por capa de poliuretano proyectado de 50 mm de espesor medio y densidad 35 kg/m3, incluso p.p. de preparación del paramento y limpieza; según CTE . Medida la superficie ejecutada.								
	Fachada	1	14,62		3,16	46,20			
							46,20	10,13	468,01
09TTT00101OCA	**m2 AISLAMIENTO FIELTRO FIBRA VIDRIO + P. KRAFF 60 mm**								
	Aislamiento EN CÁMARA DE TEJADO INCLINADO formado por fieltro de fibras de vidrio aglomeradas con resinas termoendurecibles, pegadas por una cara a papel kraff alquitranado, de 60 mm de espesor y 12 kg/m3 de densidad, incluso p.p. de solapes con tabiquillos aligerados de 20cms y colocación; según CTE . Medida la superficie ejecutada.								
	Cubierta	1	71,54			71,54			
							71,54	11,75	840,60
09IJJ00001	**m SELLADO JUNTAS DILATACIÓN PARAM. VERTICALES LAD. VISTO**								
	Sellado de juntas de dilatación en paramentos verticales de ladrillo visto, con masilla de caucho-silicona, incluso limpieza, imprimación y obturador preformado de poliestireno de 20 mm de diámetro. Medida la longitud ejecutada.								
	Fachada	2	3,37			6,74			
	Encuentro cubierta paramentos verticales refuerzo chapa	1	8,85			8,85			
							15,59	14,68	228,86
09IJJ00002	**m SELLADO JUNTAS DILATACIÓN PARAM. VERTICALES ENFOSCADOS**								
	Sellado de junta de dilatación en paramentos verticales enfoscados, mediante la aplicación de galón de fibra de vidrio de 15 mm de anchura, impregnado de resinas acrílicas elásticas, incluso limpieza, preparación y acabado con pintura acrílica elastómera rugosa. Medida la longitud ejecutada.								
		1	1,86			1,86			
							1,86	12,45	23,16
09IMPBASEMURO	**m2 IMPERMEABILIZACIÓN PARAMENTOS, PINTURA OXIASFALTO,MALLA,ZABALETA**								
	Impermeabilización de paramentos con pintura de oxiasfalto aplicado a dos manos, con un peso mínimo de 1 kg/m2, incluso armadura de malla de fibra de vidrio, limpieza previa del paramento y protección de la impermeabilización mediante zabaletas de piezas cerámicas 14x28. Medida la superficie ejecutada.								
	Base citara-cimentación exterior	1	16,56		0,95	15,73			
	Base muro medianero	1	17,44		0,25	4,36			
	Base muro intermedio	1	6,42		0,25	1,61			
	Citara interior	1	4,62		0,13	0,60			
							22,30	13,71	305,73
09IPP00010ALF	**m2 IMPERMEABILIZACIÓN PARAMENTOS ALFEIZAR, PINTURA OXIASFALTO+MALLA**								
	Impermeabilización de paramentos con pintura de oxiasfalto aplicado a dos manos, con un peso mínimo de 1 kg/m2, incluso limpieza previa del paramento. Medida la superficie ejecutada.								
	Base alfeizar	2	1,15		0,29	0,67			
							0,67	11,73	7,86
11IMP_EST_INT	**m2 IMPERMEABILIZACIÓN DE ESTANCIA INTERIOR MEDIANTE LÁMINA ASFÁLTIC**								
	Impermeabilización de suelos de estancia para ducha formada por formación de pendiente con hormigón celular, acabado para recibir la impermeabilización; impermeabilización monocapa adherida, previa imprimación del soporte con una dotación de 500 gr/m2 de la emulsión asfáltica tipo EMUFAL I; Lámina de betún elastomérico SBS de 4,8 kg, con armadura de fieltro de poliéster (FP), con acabado superior también en no-tejido de poliéster (FP) tipo MORTERPLAS PARKING. Incluso capa de mortero de cemento de protección 2cms.								
	Ducha	1	5,01			5,01			
							5,01	46,85	234,72

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07HTE00001_PA	**m ENC. FALDÓN S/HORM. ALIG. CON PARAMENTO**								
	Encuentro de faldón sobre hormigón aligerado con paramentos, incluso junta elástica, formación y relleno de roza de 5x5 cm, refuerzo con membrana de betún modificado IBM-48 de espesor con armadura de polietileno. Medida la longitud en verdadera magnitud.								
	Ducha	1	8,04			8,04			
							8,04	21,23	170,69
07HTE00003	**u ENC. FALDÓN CON CAZOLETA, REFUERZO MEMBRANA DE BETÚN**								
	Encuentro de faldón con cazoleta, incluso caja para recibir la cazoleta formada con ladrillo hueco y refuerzo de membrana de betún modificado IBM-48, con armadura de polietileno. Medida la cantidad ejecutada.								
	Ducha	1				1,00			
							1,00	9,14	9,14
09TPP00011	**m2 AISLAMIENTO PAREDES PLANCHAS RIGIDAS POLIEST. 30 mm**								
	Aislamiento de paredes con planchas rígidas de poliestireno expandido de 30 mm de espesor y 15 kg/m3 de densidad colocado sobre superficies planas, incluso aplicación de lechada de cemento corte y colocación; según CTE . Medida la superficie ejecutada.								
	Juntas medianeras	1	17,37		4,48	77,82			
		1	8,63	0,50	2,87	12,38			
							90,20	7,90	712,58

TOTAL CAPÍTULO 11AISLAMIENTO AISLAMIENTOS..... 3.001,35

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 12REVESTIMIEN REVESTIMIENTOS								
10AAL90001	**m2 ALICATADO AZULEJO BLANCO 20x20 cm ADHESIVO**								
	Alicatado con azulejo blanco de 20x20 cm, recibido con adhesivo, incluso cortes y p.p. de piezas romas o ingletes, rejuntado y limpieza. Medida la superficie ejecutada.								
	Vestíbulo	1	7,40		2,50	18,50			
	Aseo	1	8,49		2,50	21,23			
	Vestuario	1	7,68		2,50	19,20			
	Ducha	1	7,86		2,50	19,65			
	Descontar	-1	1,03		2,07	-2,13			
		-3	0,90		2,07	-5,59			
		-1	1,05		1,17	-1,23			
							69,63	27,53	1.916,91
10CEE00006	**m2 ENFOSCADO MAESTREADO FRATASADO Y RAYADO PARA ALICATADO**								
	Enfoscado maestreado, fratasado y rayado en paramentos verticales, preparado para recibir alicatado con adhesivo, con mortero M5 (1:6). Medida la superficie ejecutada.								
	Vestíbulo	1	7,40		2,50	18,50			
	Aseo	1	8,49		2,50	21,23			
	Vestuario	1	7,68		2,50	19,20			
	Ducha	1	7,86		2,50	19,65			
	Descontar	-1	1,03		2,07	-2,13			
		-3	0,90		2,07	-5,59			
		-1	1,05		1,17	-1,23			
							69,63	14,73	1.025,65
10CEE00003	**m2 ENFOSCADO MAESTREADO Y FRATASADO EN PAREDES**								
	Enfoscado maestreado y fratasado en paredes con mortero M5 (1:6). Medido a cinta corrida.								
	Vestíbulo	1	7,40		0,57	4,22			
	Aseo	1	8,49		0,57	4,84			
	Vestuario	1	7,68		0,57	4,38			
	Ducha	1	7,86		0,57	4,48			
	Almacén	1	31,31		3,07	96,12			
	Fachada lateral cubierta	0,5	7,00		1,57	5,50			
	Medianera trasera	0,7	8,84		1,57	9,72			
							129,26	15,78	2.039,72
10CEE00004	**m2 ENFOSCADO MAESTREADO Y FRATASADO EN TECHOS**								
	Enfoscado maestreado y fratasado en techos con mortero M5 (1:6). Medido a cinta corrida.								
	Almacén	1	33,96			33,96			
							33,96	22,05	748,82
10SCS90045OCA	**m2 SOLADO GRES PORCELÁNICO ESMALTADO 30x30 cm ADHESIVO**								
	Solado con baldosas de gres porcelánico esmaltado de 30x30 cm, recibidas con adhesivo sobre capa de mortero M5 (1:6), incluso nivelado con capa de arena de 2 cm de espesor medio, capa de mortero, pasta de alisado, enlechado y limpieza del pavimento; construido según CTE, Resbaladicidad según estancia indicadas en plano. Medida la superficie ejecutada.								
	Vestíbulo-aseo-vestíbulo-ducha	1	16,49			16,49			
							16,49	46,70	770,08
10STS00020	**m2 SOLADO BALD. TERRAZO 40x40 cm GRANO MEDIO, ABRILL.**								
	Solado con baldosas de terrazo de 40x40 cm con marmolina de grano medio, recibidas con mortero M5 (1:6), incluso nivelado con capa de arena de 2 cm de espesor medio, en lechado, pulido,abrillantado y limpieza del pavimento; construido según CTE. Medida la superficie ejecutada.								
	Almacén	1	33,96			33,96			
							33,96	21,46	728,78

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10STR00001	**m RODAPIÉ REBAJADO DE TERRAZO DE 40x7 cm GRANO MEDIO**								
	Rodapié rebajado de terrazo de 40x7 cm con marmolina de grano medio, recibido con mortero (1:6), incluso repaso del pavimento, enlechado y limpieza. Medida la longitud ejecutada.								
	Almacén	1	31,31			31,31			
		-1	1,75			-1,75			
							29,56	5,03	148,69
10TET00003	**m2 TECHO CONTINUO PLACAS DE ESCAYOLA LISA, FIJ. CAÑAS**								
	Techo continuo de plancha de escayola lisa con fijación de cañas, incluso p.p. de remate con paramentos. Medida la superficie ejecutada.								
	Vestíbulo-aseo-vestíbulo-ducha	1	16,49			16,49			
	Vuelo exterior	1	5,11			5,11			
							21,60	15,11	326,38
10CEE00001	**m2 ENFOSCADO SIN MAESTREAR Y FRATASADO EN PAREDES**								
	Enfoscado sin maestrear y fratasado en paredes con mortero M5 (1:6). Medido a cinta corrida.								
	Medianeras existentes	1	16,09		2,00	32,18			
		1	3,09		7,00	21,63			
	Cara muro banco	1	6,29			6,29			
		1	3,50	0,25		0,88			
	Medianera trasera	1	8,84		1,57	13,88			
	Medianera lateral cubierta	0,5	8,63		1,57	6,77			
							81,63	11,61	947,72
10WAA00001OCA	**m ALFÉIZAR DE PIEDRA ARTIFICIAL DE 39 cm CON GOTERÓN**								
	Alfeizar de piedra artificial de 39 cm de anchura y 5 cm de espesor, con goterón, pulida en fábrica, recibido con mortero bastardo blanco M10 (1:0,5:4), incluso rejuntado con lechada de cemento blanco BL II/A-L 42,5 R, p.p. de sellado de juntas con paramentos y limpieza.Medida la anchura libre del hueco.								
	Ventanas	1	1,15			1,15			
							1,15	43,45	49,97
ALF_P_ART_28	**m ALFÉIZAR DE PIEDRA ARTIFICIAL DE 28CMS CON GOTERÓN**								
	Alfeizar de piedra artificial de 28 cm de anchura y 5 cm de espesor, con goterón, pulida en fábrica, recibido con mortero bastardo blanco M10 (1:0,5:4), incluso rejuntado con lechada de cemento blanco BL II/A-L 42,5 R, p.p. de sellado de juntas con paramentos y limpieza.Medida la anchura libre del hueco.								
	Ventanas	1	1,15			1,15			
							1,15	28,11	32,33
10SNW90042OCA	**m UMBRAL DE BALD. GRANITO GRIS QUINTANA 30x5 cm ABUJARDADO**								
	Umbral de baldosa de granito gris quintana de 30 cm de anchura y 5 cm de espesor, recibido con mortero bastardo M10 (1:0,5:4), incluso enlechado, repaso y limpieza; construido según CTE. Medida la anchura libre del hueco.								
	Entrada almacén	1	1,85			1,85			
							1,85	117,52	217,41
10_HIMP_G	**M2 PAVIMENTO DE HORMIGÓN IMPRESO - SOLERA CON FORMACIÓN DE PENDIENT**								
	De pavimento continuo de hormigón impreso tipo RODASOL de COPSA o similar aplicado sobre solera de hormigón antes de fraguado, comprendiendo: incorporación de RODASOL impreso coloreado, espolvoreado homogéneo, alisado, humedecido y compactado del desencofrante, aplicación de los moldes de impresión previo llaneado el hormigón en estado plástico, sellado con laca polimérica cuando la superficie no presente trazos de humedad, incluso p.p. de formación de juntas y pendientes; construido según NTE/RSC-8 e instrucciones del fabricante. medida la superficie ejecutada.								
	Patio	1	63,35			63,35			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							63,35	39,02	2.471,92
12ENC_ADOQ	**m ENCINTADO DE ADOQUINES**								
	Encintado de adoquines de hormigón modelo Huelva de dimensiones 240x120x60 de RODRI5 ó similar, sobre línea de muro ha demoler a nivel de solería como remate del encuentro del muro demolido con la nueva solera del patio. Los adoquines se recibirán con capa de mortero de cemento P-350 y arena de río en dosificación 1:6 de e=2cms.								
		1	9,74			9,74			
							9,74	20,71	201,72
12REM_BANCO	**m REMATE PIEDRA MARMOL BLANCO PARA BANCO 30x5cms**								
	Remate de piedra de mármol blanco Macael de dimensiones 35cms de ancho, 5cms de espesor y de longitud la indicada en planos, para formación de banco sobre muro existen demolido hasta cota de 0.40m desde el suelo. Incluso nivelación del muro y recibido de la piedra con mortero de cemento M5 (1:6) con aditivos hidrofugantes. Medida la longitud ejecutada.								
		1	4,09			4,09			
							4,09	53,94	220,61
10SSS90001OCA	**m2 SOLERA HORMIGÓN HA-25 #150x150x6 mm 15 cm ESP.**								
	Solera de hormigón HA-25 formada por: compactado de base, capa de arena de 15 cm de espesor, lámina de polietileno, solera de 15 cm de espesor, mallazo galvanizado 150*150*6 mm, y p.p. de junta de contorno. Medida la superficie deduciendo huecos mayores de 0,50 m2.								
	Tubería de saneamiento inst. nueva	1	13,83	0,60		8,30			
							8,30	25,66	212,98
15PPP00005	**m2 SOLADO CON BALDOSAS HIDRÁULICAS 20x20 cm NUEVE PASTILLAS**								
	Solado con baldosas hidráulicas de 20x20 cm de nueve pastillas, recibidas con mortero M5 (1:6), incluso nivelado con capa de arena de 2 cm de espesor medio formación de juntas, enlechado y limpieza del pavimento. Medida la superficie ejecutada.								
	Solería patio para inst. saneamiento	1	8,79	0,60		5,27			
							5,27	14,21	74,89
15PBB00002	**m BORDILLO PREFABRICADO DE HM-40 ACHAFLANADO DE 17x28 cm**								
	Bordillo prefabricado de hormigón HM-40 achaflanado, de 17x28 cm de sección, asentado sobre base de hormigón HM-20, incluso p.p. de rejuntado con mortero (1:1). Medida la longitud ejecutada.								
	Reposición soleria patio aparcamientos	3	1,00			3,00			
							3,00	20,81	62,43

TOTAL CAPÍTULO 12REVESTIMIEN REVESTIMIENTOS 12.197,01

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 13CARPIN_PROT CARPINTERIA; ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN; VIDRIOS								
11PU_A_E45HOR	**m2 PUERTA DE ACERO CORTAFUEGO Y ANTIINTRUSO E45 HÖRMANN O SIMILAR**								
	Puerta de acero tipo sándwich de una o dos hojas de 45mm de espesor y chapa con e=1,5mm, galce según fabricante, aislamiento térmico 1,9 W/m2K para 1 hoja y 2,0 W/m2K para 2 hojas, aislamiento acústico 41dB para una hoja y 38 dB para 2 hojas con perfil inferior con junta, con protección anti intrusión CR2, acabada en color blanco, incluso perfiles de fijación, burlones de seguridad, bisagras sobre rodamientos de bola, cercos, cierre adaptado a minusválidos, etc. Resistencia al fuego > o = EI 30. De una o dos hojas (1H ó 2H). Adaptada según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.								
	Almacén	1	1,75		2,07	3,62			
	Vestíbulo	1	1,03		2,07	2,13			
							5,75	254,72	1.464,64
11LVA00151OCA	**m2 VENTANA ABATIBLE ALUM. LACADO TIPO II (0,50-1,50 m2)**								
	Ventana exterior de aluminio tipo compacto mediante modelo strugal S46 oscilobatiente ó similar, cajón de persiana modelo compact SC160M de strugal ó similar, persiana de aluminio y premarcos estancos, incluso sellado por cara interior de estos últimos mediante espuma de poliuretano in situ d=35Kg/m3. Vidrios aislantes tipo climalit ó similar formados por dos hojas y entre medio cámara de aire 4-12-4. Los vidrios serán translucidos. Aislamiento térmico de la ventana igual a 3,4W/m2K y acústico igual a 26dBA. Incluso sistemas de premarcos, guías, sellados, impermeabilizaciones, aislamientos, etc, según fabricante que garanticen la estanqueidad de la carpintería.; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.								
	Ventanas	2	1,05		1,17	2,46			
							2,46	378,63	931,43
13REJ_GA_CAL_	**m2 REJA PLETINAS AC. GALVANIZADO EN CALIENTE**								
	Rejas fijas de acero formadas por pletinas de dimensiones 50.6 según plano, similares a las existentes, protegidos mediante tratamiento de galvanizado en caliente, imprimación anticorrosión y pintura de acabado en color similar al existente. (El proceso de galvanización se realizará de acuerdo con las normas UNE). Incluso anclaje de la misma en muro de fábrica cara vista, material de agarre, colocación y ayudas de albañilería. Medida la superficie ejecutada.								
	Ventanas	2	1,05		1,17	2,46			
							2,46	64,65	159,04
13 PMCC_OCA	**ud SUMINISTRO-COLOCACIÓN PUERTA PASO CORREDERA, CIEGA, ARMAZÓN METÁ**								
	Suministro y colocación de puerta de paso corredera, ciega, de una hoja de medidas útiles de hueco 900x2070 mm, lisa de tablero aglomerado, lacada en taller, de madera a elegir por D.F; Las puertas irán provistas de armazón de chapa galvanizada de 0,7mm de espesor modelo Jeld Wen Plus de la marca Norma ó similar; galces de MDF rechapado de madera de 120x30 mm; tapajuntas de MDF rechapado de madera de 90x12 mm en ambas caras. Incluso herrajes de colgar, cierre y tirador discapacitados sobre escudo de roseta de acero inoxidable Marino AISI 316L, serie media. Ajuste de la hoja, fijación de los herrajes y ajuste final. Totalmente montada y probada.Montaje: NTE-PPM. Particiones: Puertas de madera. Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Divisiones interiores vestíbulo, ducha y aseo	3				3,00			
							3,00	519,71	1.559,13
	TOTAL CAPÍTULO 13CARPIN_PROT CARPINTERIA; ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN; VIDRIOS								**4.114,24**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 14PINTURA PINTURA								
13ESS00010	**m2 PINTURA TRANSPIRABLE A BASE DE SILICATOS**								
	Pintura transpirable de silicato sobre paramentos verticales y horizontales enfoscados con mortero de drenado, formada por: limpieza del soporte, mano de fondo fijador a base de silicatos y resina acriclica y mano de acabado con pintura base de silicatos y pigmentos seleccionados. Medida la superficie ejecutada.								
	Fachada lateral cubierta	0,5	7,00		1,57	5,50			
	Medianeras existentes	1	16,09		2,00	32,18			
		1	3,09		7,00	21,63			
	Cara muro banco	1	6,29			6,29			
		1	3,50	0,25		0,88			
							66,48	8,17	543,14
13IPP00001	**m2 PINTURA PLÁSTICA LISA SOBRE LADRILLO, YESO O CEMENTO**								
	Pintura plastica lisa sobre paramentos horizontales y verticales de ladrillo, yeso o cemento,formada por: lijado y limpieza del soporte, mano de fondo, plastecido, nueva mano de fondo y dos manos de acabado. Medida la superficie ejecutada.								
	Almacén	1	31,31		3,07	96,12			
	Almacén	1	33,96			33,96			
	Vestíbulo-aseo-vestíbulo-ducha	1	16,49			16,49			
	Vuelo exterior	1	5,11			5,11			
							151,68	4,48	679,53
13EEE00002	**m2 PINTURA ESMALTE GRASO S/CARP. METÁLICA GALVANIZADA**								
	Pintura al esmalte graso sobre carpinteria metálica galvanizada, formada por: limpieza de la superficie, imprimación para galvanizados y dos manos de color. Medidas dos caras.								
	Ventanas	4	1,05		1,17	4,91			
	Almacén	1	1,75		2,07	3,62			
	Vestíbulo	1	1,03		2,07	2,13			
							10,66	7,42	79,10

TOTAL CAPÍTULO 14PINTURA PINTURA..... 1.301,77

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 15GESTION RES GESTIÓN DE RESIDUOS								
17RRR00200	**m3 RETIRADA DE RESIDUOS MIXTOS N.P. A PLANTA DE VALORIZ. 5 km**								
	Retirada de residuos mixtos en obra de nueva planta a planta de valorización situada a una distancia máxima de 5 km, formada por: transporte interior, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.								
	Muro existente a cancela entrada	1	13,27	0,25	3,10	10,28			
	descontar cancela	-1	2,55	0,25	3,10	-1,98			
	Muro existente a patio salida edificio	1	8,98	0,25	3,10	6,96			
	descontar muro a mantener	-1	1,00	0,25	3,10	-0,78			
		-1	4,03	0,25	0,40	-0,40			
		-1	1,26	0,50	2,69	-1,69			
	Muro existente medianero	1	8,52	0,25	3,10	6,60			
	Cubrición aparcamiento	1	3,00	5,00	0,01	0,15			
	Perfiles cubierta chapa aparcamiento (#70.70.2)	1	20,00	0,07	0,07	0,10			
	Existente solar	1	122,68		0,10	12,27			
	Tubería de saneamiento inst. nueva	1	13,83	0,60	0,10	0,83			
	Solería patio para inst. saneamiento	1	8,79	0,60	0,07	0,37			
	Acceso solar	1	2,55	0,07	1,70	0,30			
	Obra nueva	1	7,45			7,45			
							40,46	20,43	826,60
17TTT00100	**m3 RETIRADA DE TIERRAS INERTES N.P. A VERTEDERO AUTORIZADO 5 km**								
	Retirada de tierras inertes en obra de nueva planta a vertedero autorizado situado a una distancia máxima de 5 km, formada por: selección, carga, transporte, descarga y canon de vertido. Medido el volumen esponjado.								
	Solera acabado impreso	1	122,68		0,40	49,07			
	Zapatas corridas M1	1	9,53	0,65	1,06	6,57			
	M2	1	3,34	0,65	1,06	2,30			
	M3	1	9,05	1,15	1,06	11,03			
	M4	1	7,97	1,25	1,06	10,56			
	M5	1	5,32	0,75	1,06	4,23			
	M6	1	4,69	0,75	1,06	3,73			
							87,49	4,50	393,71
15LIMP_OBR_OC	**ud LIMPIEZA FINAL DE OBRA**								
	Limpieza final de obra considerando el nuevo edificio y los patios. Medida la unidad ejecutada.								
	Unidad limpieza	1				1,00			
							1,00	501,61	501,61

TOTAL CAPÍTULO 15GESTION RES GESTIÓN DE RESIDUOS..... 1.721,92

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 16CONTROL CAL CONTROL DE CALIDAD								
ENS.COMP.SUEL	**ud ENSAYO LAB. RELLENO DE SUELO**								
	Ensayos para la selección y control de un material de relleno de suelo seleccionado. Ensayos en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra tomada en obra: Proctor Modificado según UNE 103501; Ensayos "in situ": densidad y humedad según ASTM D6938. Incluso desplazamiento a obra y redacción de informe técnico con especificación de cada uno de los resultados obtenidos para la selección y control del material de relleno. Medida la unidad ejecutada								
		2				2,00			
							2,00	100,16	200,32
ENS.HOR._L	**ud ENSAYO LABORATORIO HOMOLOG. MUESTRA HORMIGÓN**								
	Ensayo a realizar en laboratorio homologado sobre una muestra de hormigón fresco, tomada en obra según UNE-EN 12350-1, con medida del asiento con el cono de Abrams según UNE-EN 12350-2 fabricación y curado de familia de 3 probetas cilíndricas de 15x30 cm según UNE-EN 12390-2, refrentado y rotura de las mismas en laboratorio según UNE-EN 12390-3 para la determinación de la resistencia característica a compresión. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados. Control del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08). Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.								
	Zapatas HM	3				3,00			
	Zapatas HA25	3				3,00			
	Solera	3				3,00			
	Forjado	3				3,00			
							12,00	47,85	574,20
ENS.ACE._L	**ud ENSAYO LABORATORIO HOMOLOG. MUESTRA ACERO**								
	Ensayo a realizar en laboratorio homologado sobre una muestra de barras de acero corrugado, tomada en obra, para la determinación de las siguientes características: sección media equivalente, características geométricas del corrugado, doblado simple, doblado/desdoblado, según UNE 36068; adherencia, según UNE 36740; límite elástico, carga de rotura y alargamiento en rotura, según UNE-EN 10020 e identificación del fabricante, según UNE 36811. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados. Control del acero: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08). Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.								
	Diámetro 6	1				1,00			
	Diámetro 8	1				1,00			
	Diámetro 10	1				1,00			
	Diámetro 12	1				1,00			
	Diámetro 16	1				1,00			
							5,00	60,10	300,50
ENS.MORT.C.01	**ud ENSAYO LAB.HOMOLOG.MUESTRA MORTERO COMPRESIÓN-FLEXIÓN**								
	Ensayo sobre una serie de probetas prismáticas de mortero de cemento, con determinación de: resistencia a flexión y compresión. Consistente en: - Repercusión de desplazamiento a obra para la toma de muestras. - Toma en obra de muestras de mortero de cemento, cuyo peso no exceda de 50 kg, según UNE-EN 1015-2. - Ensayo mecánico para determinar las resistencias a flexión y compresión a 3, 7 y 28 días de edad sobre nueve probetas de 4x4x16 cm, fabricadas y curadas en laboratorio, según UNE-EN 1015-11. - Informe de resultados de los ensayos realizados sobre una muestra de mortero de cemento.								
	Fábrica	2				2,00			
							2,00	312,17	624,34

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
ENS.MALLA.AC	**ud ENSAYO LAB.HOMOLOG.MUESTRA MALLA ELECTROSOLDADA**								
	Ensayo a realizar en laboratorio homologado sobre una muestra de malla de acero electrosoldado, tomada en obra, para la determinación de las siguientes características: características geométricas de la malla, según UNE 36092 y resistencia al arrancamiento del nudo soldado, según UNE-EN ISO 15630-2. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados. Control de las armaduras: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08). Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.								
	Forjado	1				1,00			
							1,00	105,77	105,77
	TOTAL CAPÍTULO 16CONTROL CAL CONTROL DE CALIDAD.....								**1.805,13**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 17SEGURIDAD S SEGURIDAD Y SALUD								
19SSW90104	**Ud CAPERUZA DE PLASTICO PROTECCION ESPERAS ARMADURAS**								
	Pieza de plástico en forma de seta, de color rojo, para protección de los extremos de las armaduras para cualquier diámetro para 5 usos.								
		50				50,00			
							50,00	0,23	11,50
19SSW90101	**Ud 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 cantidad ejecutada.								
		1				1,00			
							1,00	23,57	23,57
19SSS00312	**u SEÑAL PVC. "SEÑALES CON ROTULO" 33X50 CM. SIN SOP**								
	DE SEÑAL DE SEGURIDAD PVC. 2 mm. TIPO SEÑALES CON ROTULO DE 33X50 cm., SIN SOPORTE, INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON R.D. 485/97Y P.P. DE DESMONTAJE, VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
		2				2,00			
							2,00	7,97	15,94
19SSS00342	**u SEÑAL PVC. "SEÑALES INDICADORAS" 30X30 CM. SIN SOP**								
	DE SEÑAL DE SEGURIDAD PVC. 2 mm. TIPO SEÑALES INDICADORAS DE 30X30 cm. SIN SOPORTE, INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON R.D. 485/97 Y P.P. DE DESMONTAJE, VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
		2				2,00			
							2,00	4,27	8,54
19SSA00100	**M2 CERRAMIENTO PROV. OBRA, PANEL MALLA GALV.(amortizable 5 usos)**								
	Cerramiento provisional de obra, realizado con postes cada 3 m de perfiles tubulares galvanizados de 50 mm de diám. interior, panel rígido de malla galvanizada y p.p. de piezas prefabricadas de hormigón moldeado para apoyo y alojamiento de postes y ayudas de albañilería. (Amortizable 5 usos) Medida la superficie ejecutada.								
		1	16,00		2,00	32,00			
		1	6,00		2,00	12,00			
							44,00	2,26	99,44
19SIW90020	**Ud 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.								
		6				6,00			
							6,00	5,17	31,02
19SIW90002	**M CUERDA GUÍA DISPOSITIVO ANTICAÍDA NYLON 16 mm**								
	Cuerda guía para dispositivo anticaída deslizante, en nylon de 16 mm de diám., montada sobre puntos de anclaje ya existentes, incluso p.p. de desmontaje, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la longitud ejecutada.								
		12				12,00			
							12,00	3,92	47,04
19SIT90008	**Ud 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.								
		6				6,00			
							6,00	2,78	16,68

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
19SIT90006	**Ud CINTURÓN DE SEGURIDAD POLIÉSTER (amortizable 4 usos)**								
	Cinturón de seguridad de sujección fabricado en poliéster, doble anillaje, hebillas de acero galvanizado, cuerda de amarre de 1 m de longitud y mosquetón de acero según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. (AMORTIZABLE 4 USOS). Medida la unidad en obra.								
		6				6,00			
							6,00	11,94	71,64
19SIT90003	**Ud ARNÉS ANTICAÍDAS DE POLIAMIDA (amortizable 4 usos)**								
	Arnés anticaídas de poliamida, 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.								
		4				4,00			
							4,00	15,56	62,24
19SIM90005	**Ud PAR GUANTES DE PROTECCCIÓN DE NEOPRENO**								
	Par de guantes de protección, fabricado en neopreno, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
		6				6,00			
							6,00	2,09	12,54
19SIM90003	**Ud PAR GUANTES RIESGOS MECÁNICOS MED. PIEL SERRAJE VACUNO**								
	Par de guantes de protección para riesgos mecánicos medios, fabricado en piel serraje vacuno con refuerzo en uñeros y nudillos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
		6				6,00			
							6,00	4,17	25,02
19SIM50001	**Ud 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.								
		2				2,00			
							2,00	6,27	12,54
19SIC90001	**Ud 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				10,00			
							10,00	1,70	17,00
19SIC30004	**Ud MASCARILLA POLIPROP. PARTÍC. Y VAPORES GAMA ESPECIAL**								
	Mascarilla de polipropileno apto para partículas y vapores orgánicos, gama especial, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
		12				12,00			
							12,00	2,94	35,28
19SIC20012	**Ud PANTALLA SOLDADURA ELECT. DE CABEZA (amortizable 5 usos)**								
	Pantalla de soldadura eléctrica de fibra vulcanizada de cabeza, mirilla abatible 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.								
		2				2,00			
							2,00	4,82	9,64
19SIC20001	**Ud GAFAS MONTURA ACETATO, PATILLAS ADAPTABLES amortizable 3 usos)**								
	Gafas de montura de acetato, patillas adaptables, visores de vidrio neutro, tratados, templados e inastillables, para trabajos con riesgos de impactos en ojos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
		6				6,00			
							6,00	4,70	28,20

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
19SIC10004	**Ud PROTECTOR AUDITIVO CASQUETES**								
	Protector auditivo fabricado con casquetes ajustables en ambioente bajo y medio de ruido permite uso con el casco de seguridad, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
		3				3,00			
							3,00	19,83	59,49
19SCB90002	**M BARANDILLA DE PROTECCIÓN, METÁLICA, SIST. MORDAZA, BORDE**								
	Barandilla resistente de protección de 0,90 m de altura, formada por: soportes metálicos sistema mordaza en borde, pasamanos, protección intermedia y rodapié de 0,20 m, metálicos, incluso desmontado, p.p. de pequeño material y mantenimiento. según R.D. 1627/97. Medida la longitud ejecutada.								
		1	17,32			17,32			
		1	6,38			6,38			
							23,70	4,77	113,05
19LWW00001	**Ud SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BOTIQUIN DE URGENCIAS DE OBRA**								
	Suministro y colocación de botiquín de urgencia para caseta de obra, con los contenidos mínimos obligatorios, instalado en el vestuario. Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.								
		1				1,00			
							1,00	153,03	153,03
19LPW90717A	**Ud ACOMETIDA PROVISIONAL DE ELECTRICIDAD PARA OBRA**								
	Acometida provisional de electricidad a caseta prefabricada de obra, incluso conexión a la red de la compañía suministradora, hasta una distancia máxima de 50 m. Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.								
		1				1,00			
							1,00	178,43	178,43
08PIE90033	**Ud EXTINTOR MOVIL, DE ANHIDRIDO CARBÓNICO, CON 5KG**								
	Extintor móvil, de anhídrido carbónico, con 5 Kg. de capacidad eficacia 89-b, formado por recipiente de chapa de acero electrosoldada, con presión incorporada, válvula de descarga, de asiento con palanca para interrupción, manómetro, herrajes de cuelgue, placa de timbre, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; instalado según CTE . Medida la cantidad ejecutada.								
		1				1,00			
							1,00	94,17	94,17
08PIE00023A	**Ud EXTINTOR MÓVIL, DE POLVO ABC, 6 kg**								
	Extintor móvil, de polvo ABC, con 6 kg de capacidad eficacia 21-A, 113-B, 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, herrajes de cuelgue, placa de timbre, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.								
		2				2,00			
							2,00	52,28	104,56

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
17LVMED_OCA	**ud LINEA ANCLAJE HORZ. PERMANENTE, CABLE ACERO, SIN AMORTIGUAMIENTO**								
	Suministro e instalación de línea de anclaje horizontal permanente, de cable de acero, sin amortiguador de caídas, de 9,10 m de longitud, clase C, compuesta por 2 anclajes terminales de aleación de aluminio L-2653 con tratamiento térmico T6, acabado con pintura epoxi-poliéster; 1 anclaje intermedio de aleación de aluminio L-2653 con tratamiento térmico T6, acabado con pintura epoxi-poliéster; cable flexible de acero galvanizado, de 9,10 mm de diámetro, compuesto por 7 cordones de 19 hilos; 1 poste de acero inoxidable AISI 316, con placa de anclaje; tensor de caja abierta, con ojo en un extremo y horquilla en el extremo opuesto; conjunto de un sujetacables y un terminal manual; protector para cabo; placa de señalización y conjunto de dos precintos de seguridad. Incluso fijaciones para la sujeción de los componentes de la línea de anclaje al soporte.								
	Junto cumbrera por encima de esta	1				1,00			
							1,00	662,13	662,13
	TOTAL CAPÍTULO 17SEGURIDAD S SEGURIDAD Y SALUD.....								**1.892,69**
	TOTAL.....								**74.197,07**

3.4.- PRECIOS DESCOMPUESTOS.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE VESTUARIO Y ALMACÉN OCA LA PALMA DEL C.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01DT OCA P DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS						
01ALM90004OCA		**m3**	**DEMOLICIÓN SELECTIVA MEDIOS MECÁNICOS DE MURO DE L/M**			
			Demolición selectiva con medios mecánicos de muro de ladrillo macizo, incluso revestimientos. Medido el volumen inicial deduciendo huecos.			
TP00100	0,242	h	PEÓN ESPECIAL	18,28	4,42	
ME00300	0,218	h	PALA CARGADORA	23,87	5,20	
			Suma la partida.....			9,62
			Costes indirectos.....		11,29%	1,09
			TOTAL PARTIDA.....			**10,71**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

01QIG90001		**m2**	**DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MAN. DE CUBIERTA CHAPA CONF. AC. GALV.**			
			Demolición selectiva, con medios manuales, de cubierta de chapa conformada de acero galvanizado, incluso demolición de cumbreras, limahoyas, canalones, encuentros con paramentos. Medida la superficie inicial en verdadera magnitud.			
TP00100	0,180	h	PEÓN ESPECIAL	18,28	3,29	
			Suma la partida.....			3,29
			Costes indirectos.....		11,29%	0,37
			TOTAL PARTIDA.....			**3,66**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

01XAC90001		**kg**	**DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MAN. DE ESTRUC. MET. AC. LAM. CALIENTE**			
			Demolición selectiva con medios manuales de estructura metálica de acero laminado en caliente, incluso p.p. de reutilización en la obra del 70%. Medido en peso nominal inicial.			
TO01600	0,005	h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	19,23	0,10	
TP00100	0,016	h	PEÓN ESPECIAL	18,28	0,29	
WW00400	0,010	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,00	
			Suma la partida.....			0,39
			Costes indirectos.....		11,29%	0,04
			TOTAL PARTIDA.....			**0,43**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

01RSS90002		**m2**	**DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MECÁNICOS DE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA**			
			Demolición selectiva con medios mecánicos de solera de hormigón en masa de 10 cm de espesor. Medida la superficie inicial.			
TP00100	0,237	h	PEÓN ESPECIAL	18,28	4,33	
MC00100	0,035	h	COMPRESOR DOS MARTILLOS	6,35	0,22	
			Suma la partida.....			4,55
			Costes indirectos.....		11,29%	0,51
			TOTAL PARTIDA.....			**5,06**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SEIS CÉNTIMOS

01RSH90002OCA		**m2**	**DEMOLICION SELECTIVA M. MECÁNICOS DE SOLADO CON BALD. HIDRÁUL.**			
			Demolición selectiva con medios mecánicos de solado con baldosas hidráulicas, incluso bordillos. Medida la superficie inicial.			
TP00100	0,300	h	PEÓN ESPECIAL	18,28	5,48	
ME00300	0,003	h	PALA CARGADORA	23,87	0,07	
			Suma la partida.....			5,55
			Costes indirectos.....		11,29%	0,63
			TOTAL PARTIDA.....			**6,18**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE VESTUARIO Y ALMACÉN OCA LA PALMA DEL C.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01KAP90001		**m2**	**DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE CANCELA DE ACERO**			
			Demolición selectiva con medios manuales de cancela de acero. Medida la superficie de fuera a fuera del cerco.			
TP00100	0,600	h	PEÓN ESPECIAL	18,28	10,97	
			Suma la partida.....			10,97
			Costes indirectos.....		11,29%	1,24
			TOTAL PARTIDA			**12,21**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

01XHW90002		**m3**	**DEMOLICIÓN MASIVA M. MECANICOS DE HORMIGÓN ARMADO**			
			Demolición masiva con medios mecánicos de hormigón armado en elementos estructurales. Medido el volumen inicial.			
TP00100	7,100	h	PEÓN ESPECIAL	18,28	129,79	
MC00100	2,550	h	COMPRESOR DOS MARTILLOS	6,35	16,19	
			Suma la partida.....			145,98
			Costes indirectos.....		11,29%	16,48
			TOTAL PARTIDA			**162,46**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE VESTUARIO Y ALMACÉN OCA LA PALMA DEL C.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 02MT OCA P ACONDICIONAMIENTO DE TERRENOS						
02AVV00002		**m3**	**EXCAVACIÓN EN VACIADO, DE TIERRAS DE CONSIST. MEDIA**			
			Excavación, en vaciado, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos, incluso p.p. de perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.			
TP00100	0,016	h	PEÓN ESPECIAL	18,28	0,29	
ME00400	0,020	h	RETROEXCAVADORA	34,98	0,70	
			Suma la partida.....			0,99
			Costes indirectos.....		11,29%	0,11
			TOTAL PARTIDA.....			**1,10**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

02ZMM00002		**m3**	**EXC. ZANJAS, TIERRAS C. MEDIA, M. MECÁNICOS, PROF. MÁX. 4 m**			
			Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.			
TP00100	0,110	h	PEÓN ESPECIAL	18,28	2,01	
ME00400	0,080	h	RETROEXCAVADORA	34,98	2,80	
			Suma la partida.....			4,81
			Costes indirectos.....		11,29%	0,54
			TOTAL PARTIDA.....			**5,35**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con TREINTA Y CINCO 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.....		11,29%	0,09
			TOTAL PARTIDA.....			**0,93**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

02RCM00001		**m2**	**COMPACTACIÓN SUPERFICIAL REALIZADA CON PISÓN MECÁNICO**			
			Compactación superficial realizada con pisón mecánico al 95% proctor, en 20 cm de profundidad, incluso p.p. de regado y refino de la superficie final. Medida la superficie en verdadera magnitud.			
TP00100	0,120	h	PEÓN ESPECIAL	18,28	2,19	
GW00100	0,060	m3	AGUA POTABLE	0,55	0,03	
MR00200	0,040	h	PISÓN MECÁNICO MANUAL	3,01	0,12	
			Suma la partida.....			2,34
			Costes indirectos.....		11,29%	0,26
			TOTAL PARTIDA.....			**2,60**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 03ZC OCA P CIMENTACIONES						
03HMM00002		**m3**	**HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/I EN CIMIENTOS**			
			Hormigón en masa HM-20/P/40/I, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm, en cimientos, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de vibrado; según instrucción EHE y CTE. Medido el volumen teórico ejecutado.			
TP00100	0,450	h	PEÓN ESPECIAL	18,28	8,23	
CH04120	1,080	m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	54,45	58,81	
MV00100	0,130	h	VIBRADOR	1,51	0,20	
			Suma la partida.....			67,24
			Costes indirectos.....		11,29%	7,59
			TOTAL PARTIDA			**74,83**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

03HAZ00002		**m3**	**HORMIGÓN HA-25/P/40/IIa EN ZAPATAS Y ENCEPADOS**			
			Hormigón para armar HA-25/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	18,74	0,94	
TP00100	0,400	h	PEÓN ESPECIAL	18,28	7,31	
CH03020	1,030	m3	HORMIGÓN HA-25/P/40/IIa, SUMINISTRADO	58,15	59,89	
MV00100	0,130	h	VIBRADOR	1,51	0,20	
			Suma la partida.....			68,34
			Costes indirectos.....		11,29%	7,72
			TOTAL PARTIDA			**76,06**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SEIS EUROS con SEIS CÉNTIMOS

03ACC00010		**kg**	**ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B400S EN CIMENT.**			
			Acero en barras corrugadas B 400 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	19,23	0,38	
CA00220	1,080	kg	ACERO B 400 S	0,68	0,73	
CA01700	0,005	kg	ALAMBRE DE ATAR	1,23	0,01	
WW00400	0,050	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,02	
			Suma la partida.....			1,14
			Costes indirectos.....		11,29%	0,13
			TOTAL PARTIDA			**1,27**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 04SA OCA P SANEAMIENTO						
04EAP90002		**u**	**ARQUETA DE PASO DE 63X63 cm 1 m PROF. EXC. EN TIERRAS.**			
			Arqueta de paso de 63x63 cm y 1 m de profundidad media, formada por solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor con formación de pendientes, fábrica de ladrillo perforado por tabla de 1/2 pie, enfoscada y bruñida por el interior; tapa de hormigón armado con cerco de perfil laminado l50:5 y conexión de tubos de entrada y salida, incluso excavación en tierras y relleno; construido según CTE. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	3,200	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	37,51	120,03	
TP00100	2,600	h	PEÓN ESPECIAL	18,28	47,53	
AGM00200	0,026	m3	MORTERO DE CEMENTO M15 (1:3) CEM II/A-L 32,5 N	67,46	1,75	
AGM00500	0,113	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	50,05	5,66	
CH04020	0,147	m3	HORMIGÓN HM-20/P/20/I, SUMINISTRADO	56,63	8,32	
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	26,13	11,76	
			Suma la partida.....			210,57
			Costes indirectos.....		11,29%	23,77
			TOTAL PARTIDA.....			**234,34**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

04ECP90005		**m**	**COLECTOR ENTERRADO TUBERIA PRES. PVC DIÁM. 125 mm.**			
			Colector enterrado de tubería presión de PVC 4 kg/cm2, de 125 mm de diámetro nominal, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, incluso p.p. de cinta de señalización, apisonado, piezas especiales, excavación en tierras y relleno; construido según CTE. Medida la longitud entre ejes de arquetas.			
ATC00100	0,080	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	37,51	3,00	
TO01900	0,080	h	OF. 1ª FONTANERO	19,23	1,54	
TP00100	0,660	h	PEÓN ESPECIAL	18,28	12,06	
AA00300	0,090	m3	ARENA GRUESA	6,53	0,59	
SC00600	1,010	m	TUBO PVC DIÁM. 125 mm 4 kg/cm2	2,59	2,62	
MR00200	0,125	h	PISÓN MECÁNICO MANUAL	3,01	0,38	
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.....			21,04
			Costes indirectos.....		11,29%	2,38
			TOTAL PARTIDA.....			**23,42**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

04ECP90007		**m**	**COLECTOR ENTERRADO TUBERIA PRES. PVC DIÁM. 160 mm.**			
			Colector enterrado de tubería presión de PVC 4 kg/cm2, de 164 mm de diámetro nominal, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, incluso p.p. de cinta de señalización, piezas especiales, apisonado, excavación en tierras y relleno; construido según CTE. Medida la longitud entre ejes de arquetas.			
ATC00100	0,100	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	37,51	3,75	
TO01900	0,100	h	OF. 1ª FONTANERO	19,23	1,92	
TP00100	0,800	h	PEÓN ESPECIAL	18,28	14,62	
AA00300	0,100	m3	ARENA GRUESA	6,53	0,65	
SC00800	1,010	m	TUBO PVC DIÁM. 160 mm 4 kg/cm2	3,50	3,54	
MR00200	0,150	h	PISÓN MECÁNICO MANUAL	3,01	0,45	
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.....			25,78
			Costes indirectos.....		11,29%	2,91
			TOTAL PARTIDA.....			**28,69**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE VESTUARIO Y ALMACÉN OCA LA PALMA DEL C.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04EEE00101OCA		**u**	**SUMIDERO SIFÓNICO HIERRO FUND. SAL. HORIZ. DIÁM. 125 mm**			
			Sumidero sifónico de salida horizontal de 1250 mm de diámetro, con rejilla de hierro fundido, incluso pequeño material de recibido; construido según CTE. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	0,300	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	37,51	11,25	
SS00400	1,000	u	SUMIDERO SIFÓNICO H. FUNDICIÓN DIÁM. 140 mm	22,19	22,19	
WW00400	2,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,60	
			Suma la partida.....			34,04
			Costes indirectos.....		11,29%	3,84
			TOTAL PARTIDA.....			**37,88**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 05ES OCA P ESTRUCTURA

06LPC80110OCA		**m2**	**CITARA L/PERFORADO DE HORMIGÓN C/V**			
			Citara de ladrillo de hormigón perforado liso color de 24x11,5x5 cm, a cara vista, recibido con mortero de cemento blanco M5 (1:6), con plastificante, incluso avitolado de juntas; construida según CTE. Medida a cinta corrida con pp de formación de mochetas.			
TO00100	0,650	h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	19,23	12,50	
TP00100	0,325	h	PEÓN ESPECIAL	18,28	5,94	
AGM01000	0,023	m3	MORTERO CEM. BLANCO M5 (1:6) BL II/A-L 42,5 R + PLAST.	91,36	2,10	
FL80160	0,070	mu	LADRILLO HORMIGÓN PERFORADO LISO COLOR C/V 24x11,5x5 cm	202,00	14,14	
			Suma la partida.....			34,68
			Costes indirectos.....		11,29%	3,92
			TOTAL PARTIDA			**38,60**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

06LPM80009OCA		**m2**	**FÁBRICA 1 PIE L/PERF. DE HORMIGÓN C/V**			
			Fábrica de un pie de espesor de ladrillo de hormigón perforado de 25x12x5 cm, a cara vista, recibido con mortero de cemento blanco M5 (1:6), con plastificante, incluso avitolado de juntas; construida según CTE. Medida a cinta corrida con pp de formación de mochetas.			
TO00100	1,044	h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	19,23	20,08	
TP00100	0,522	h	PEÓN ESPECIAL	18,28	9,54	
AGM01000	0,046	m3	MORTERO CEM. BLANCO M5 (1:6) BL II/A-L 42,5 R + PLAST.	91,36	4,20	
FL80160	0,141	mu	LADRILLO HORMIGÓN PERFORADO LISO COLOR C/V 24x11,5x5 cm	202,00	28,48	
			Suma la partida.....			62,30
			Costes indirectos.....		11,29%	7,03
			TOTAL PARTIDA			**69,33**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

06LPC00001OCA		**m2**	**CITARA L/PERF. TALADRO PEQUEÑO**			
			Citara de ladrillo perforado de 24x11,5x5 cm taladro pequeño, para revestir, recibido con mortero de cemento M5 (1:6), con plastificante; construida según CTE. Medida a cinta corrida con pp de formación de mochetas.			
TO00100	0,435	h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	19,23	8,37	
TP00100	0,217	h	PEÓN ESPECIAL	18,28	3,97	
AGM00800	0,026	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N + PLAST.	51,67	1,34	
FL01300	0,070	mu	LADRILLO CERÁM. PERF. TALADRO PEQUEÑO REVESTIR 24x11,5x5 cm	73,92	5,17	
			Suma la partida.....			18,85
			Costes indirectos.....		11,29%	2,13
			TOTAL PARTIDA			**20,98**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

06LPM00001OCA		**m2**	**FÁBRICA 1 PIE L/PERF. TALADRO PEQUEÑO**			
			Fábrica de un pie de espesor con ladrillo perforado de 24x11,5x5 cm taladro pequeño, para revestir, recibido con mortero de cemento M5 (1:6), con plastificante; construida según CTE. Medida a cinta corrida con pp de formación de mochetas.			
TO00100	0,749	h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	19,23	14,40	
TP00100	0,375	h	PEÓN ESPECIAL	18,28	6,86	
AGM00800	0,052	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N + PLAST.	51,67	2,69	
FL01300	0,141	mu	LADRILLO CERÁM. PERF. TALADRO PEQUEÑO REVESTIR 24x11,5x5 cm	73,92	10,42	
			Suma la partida.....			34,37
			Costes indirectos.....		11,29%	3,88
			TOTAL PARTIDA			**38,25**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05FUS00004OCA		**m2**	**FORJADO VIG. SEMIRR. ARMADURAS RÍGIDAS BOV. HOR. (HA-25)**			
			Forjado unidireccional de hormigón armado HA-25/P/20/IIa, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, canto de 25+5 cm e intereje de 70 cm, con viguetas semirresistentes de armaduras rígidas, bovedillas de hormigón, armaduras complementarias con acero B 400 S, mallazo electrosoldado B 500 T, capa de compresión de 5 cm, incluso p.p. de macizado de apoyos, losa de vuelo, encofrados complementarios, apeos, desencofrado, vibrado y curado; construido según EFHE, EHE y NCSR-02. Medida la superficie de fuera a fuera deduciendo huecos mayores de 1 m2.			
TO00600	0,030	h	OF. 1ª FERRALLISTA	19,23	0,58	
TO02100	0,107	h	OFICIAL 1ª	19,23	2,06	
TP00100	0,356	h	PEÓN ESPECIAL	18,28	6,51	
CA00220	8,560	kg	ACERO B 400 S	0,68	5,82	
CA00620	0,990	kg	ACERO ELECTROSOLDADO ME B 500 T EN MALLA	0,93	0,92	
CB00600	5,400	u	BOVEDILLLA DE MORTERO CEMENTO	0,84	4,54	
CE00200	0,005	u	PUNTAL METÁLICO DE 3 m	20,82	0,10	
CH02920OCA	0,146	m3	HORMIGÓN HA-25/P/10/IIa, SUMINISTRADO	60,26	8,80	
CM00300	0,001	m3	MADERA DE PINO EN TABLON	225,64	0,23	
CV00300	1,397	m	VIGUETA SEMIRRESISTENTE DE ARMADURA RÍGIDA	2,73	3,81	
MV00100	0,080	h	VIBRADOR	1,51	0,12	
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.....			34,34
			Costes indirectos.....		11,29%	3,88
			TOTAL PARTIDA			**38,22**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

10SSS90001OCA		**m2**	**SOLERA HORMIGÓN HA-25 #150x150x6 mm 15 cm ESP.**			
			Solera de hormigón HA-25 formada por: compactado de base, capa de arena de 15 cm de espesor, lámina de polietileno, solera de 15 cm de espesor, mallazo galvanizado 150*150*6 mm, y p.p. de junta de contorno. Medida la superficie deduciendo huecos mayores de 0,50 m2.			
TO02200	0,200	h	OFICIAL 2ª	18,74	3,75	
TP00100	0,250	h	PEÓN ESPECIAL	18,28	4,57	
AA00300	0,150	m3	ARENA GRUESA	6,53	0,98	
CA00620	3,000	kg	ACERO ELECTROSOLDADO ME B 500 T EN MALLA	0,93	2,79	
CH02920	0,162	m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/IIa, SUMINISTRADO	60,26	9,76	
XI01100	1,111	m2	LÁMINA POLIETILENO 0,2 mm	0,60	0,67	
XT14000	0,003	m3	POLIESTIRENO PLANCHAS RIGIDAS, DENS. 12 kg/m3	178,60	0,54	
			Suma la partida.....			23,06
			Costes indirectos.....		11,29%	2,60
			TOTAL PARTIDA			**25,66**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con SESENTA Y SEIS 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	18,42	0,37	
TO01600	0,020	h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	19,23	0,38	
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.....			1,70
			Costes indirectos.....		11,29%	0,19
			TOTAL PARTIDA			**1,89**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE VESTUARIO Y ALMACÉN OCA LA PALMA DEL C.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 06ALB OCA P ALBAÑILERÍA						
06DTD00001		**m2**	**TABICÓN DE LADRILLO H/D 9 cm**			
			Tabicón de ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x9 cm, recibido con mortero M5 de cemento CEM II/A-L 32,5 N, con plastificante; según CTE. Medido a cinta corrida.			
TO00100	0,320	h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	19,23	6,15	
TP00100	0,160	h	PEÓN ESPECIAL	18,28	2,92	
AGM00800	0,019	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N + PLAST.	51,67	0,98	
FL00300	0,037	mu	LADRILLO CERÁM. HUECO DOBLE 24x11,5x9 cm	83,82	3,10	
			Suma la partida.....			13,15
			Costes indirectos.....		11,29%	1,48
			TOTAL PARTIDA.....			**14,63**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

06DSS00001OCA		**m2**	**TABIQUE DE LADRILLO H/D C/MORTERO**			
			Tabique de ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x4 cm, recibido con mortero M5 de cemento CEM II/A-L 32,5 N, con plastificante; según CTE. Medido a cinta corrida.			
TO00100	0,266	h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	19,23	5,12	
TP00100	0,133	h	PEÓN ESPECIAL	18,28	2,43	
AGM00800	0,010	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N + PLAST.	51,67	0,52	
FL00500	0,037	mu	LADRILLO CERÁM. HUECO SENCILLO 24x11,5x4 cm	61,71	2,28	
			Suma la partida.....			10,35
			Costes indirectos.....		11,29%	1,17
			TOTAL PARTIDA.....			**11,52**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

06WFF00012OCA		**m2**	**FORM. PENDIENTE 0,75 m ALT. MEDIA, TAB., RASILLÓN Y CAPA COMPRES**			
			Formación de pendiente de 0,75 m de altura media formada por: tabicones aligerados separados 1 m de ladrillo hueco doble de 7 cm y tablero de rasillón recibidos con mortero M5 (1:6) con plastificante, CAPA DE COMPRESIÓN de 5 cms de espesor formada por hormigón de resistencia 250Kg/cm2 y tamaño máximo del árido 10mm y mallazo galvanizado de diámetro 5mm en retícula de 20x20 cms, rastreado asegurando la planeidad para recibir la lámina asfáltica, incluso p.p. de limas, construidas con citara aligerada de ladrillo gafa recibida con mortero M5 (1:6) con plastificante. Medida en proyección horizontal de fuera a fuera.			
ATC00100	1,000	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	37,51	37,51	
AGM00800	0,057	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N + PLAST.	51,67	2,95	
FL00400	0,034	mu	LADRILLO CERÁM. HUECO DOBLE 24x11,5x7 cm	66,99	2,28	
FL01500	4,346	u	RASILLÓN CERÁMICO 100x25x4 cm	0,84	3,65	
CA00620	3,000	kg	ACERO ELECTROSOLDADO ME B 500 T EN MALLA	0,93	2,79	
CH02920OCA	0,062	m3	HORMIGÓN HA-25/P/10/IIa, SUMINISTRADO	60,26	3,74	
			Suma la partida.....			52,92
			Costes indirectos.....		11,29%	5,97
			TOTAL PARTIDA.....			**58,89**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

06007A_OCA		**M**	**CARGADERO PERFIL L GALVANIZADO**			
			Cargadero de perfiles metálicos galvanizados en caliente formado por L100.8 en interior y L40.4 en interior empotrados en sus extremos, incluso p.p. de elementos complementarios. Medida la longitud ejecutada.			
TO00100	0,363	h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	19,23	6,98	
TP00100	0,181	h	PEÓN ESPECIAL	18,28	3,31	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,55	
CA02500	14,620	kg	ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE	3,70	54,09	
			Suma la partida.....			64,93
			Costes indirectos.....		11,29%	7,33
			TOTAL PARTIDA.....			**72,26**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y DOS EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06WDD00005		**m**	**CARGADERO FORMADO POR VIGUETA AUTORRESISTENTE**			
			Cargadero formado por vigueta de hormigón pretensado, incluso p.p. de emparchado con elementos de fábrica de ladrillo. Medida la longitud ejecutada.			
TO00100	0,302	h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	19,23	5,81	
TP00100	0,151	h	PEÓN ESPECIAL	18,28	2,76	
AGM00500	0,026	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	50,05	1,30	
CV00200	1,020	m	VIGUETA AUTORRESISTENTE PRETENSADA	3,54	3,61	
FL00500	0,018	mu	LADRILLO CERÁM. HUECO SENCILLO 24x11,5x4 cm	61,71	1,11	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,55	
			Suma la partida.....			15,14
			Costes indirectos.....		11,29%	1,71
			TOTAL PARTIDA			**16,85**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

06WWR80070		**m2**	**RECIBIDO DE CERCOS EN CERRAM. EXTERIORES (FAB. VISTA)**			
			Recibido de cercos o precercos de cualquier material en muro de cerramiento exterior de fábrica vista, con mortero de cemento M5 (1:6), incluso trabajos cmplementarios. Medida la superficie ejecutada.			
TA00100	0,400	h	AYUDANTE	18,42	7,37	
TO02100	0,400	h	OFICIAL 1ª	19,23	7,69	
AGM00500	0,040	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	50,05	2,00	
WW80010	0,090	kg	PUNTAS 20x100 cm	7,42	0,67	
			Suma la partida.....			17,73
			Costes indirectos.....		11,29%	2,00
			TOTAL PARTIDA			**19,73**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

06WWR80010		**m2**	**RECIBIDO DE CERCOS EN DIVISIONES INTERIORES (MUROS)**			
			Recibido de cercos o precercos de cualquier material en divisiones interiores (muros), con pasta de yeso negro, incluso aplomado y nivelado. Medida la superficie ejecutada.			
TA00100	0,350	h	AYUDANTE	18,42	6,45	
TO02100	0,350	h	OFICIAL 1ª	19,23	6,73	
AGY00100	0,030	m3	PASTA DE YESO NEGRO YG	104,28	3,13	
WW80010	0,135	kg	PUNTAS 20x100 cm	7,42	1,00	
			Suma la partida.....			17,31
			Costes indirectos.....		11,29%	1,95
			TOTAL PARTIDA			**19,26**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

06LPC00001OCA		**m2**	**CITARA L/PERF. TALADRO PEQUEÑO**			
			Citara de ladrillo perforado de 24x11,5x5 cm taladro pequeño, para revestir, recibido con mortero de cemento M5 (1:6), con plastificante; construida según CTE. Medida a cinta corrida con pp de formación de mochetas.			
TO00100	0,435	h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	19,23	8,37	
TP00100	0,217	h	PEÓN ESPECIAL	18,28	3,97	
AGM00800	0,026	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N + PLAST.	51,67	1,34	
FL01300	0,070	mu	LADRILLO CERÁM. PERF. TALADRO PEQUEÑO REVESTIR 24x11,5x5 cm	73,92	5,17	
			Suma la partida.....			18,85
			Costes indirectos.....		11,29%	2,13
			TOTAL PARTIDA			**20,98**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE VESTUARIO Y ALMACÉN OCA LA PALMA DEL C.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06RLM00100		**m3**	**MACIZADO DE CAJAS EN FÁBRICA DE LADRILLO MACIZO**			
			Macizado de cajas en fábrica de ladrillo macizo, realizado con materiales de similares características. Medido el volumen teórico ejecutado.			
TO02100	10,000	h	OFICIAL 1ª	19,23	192,30	
TP00100	5,000	h	PEÓN ESPECIAL	18,28	91,40	
AGM01600	0,288	m3	MORTERO BASTARDO M10 (1:0,5:4) CEM II/A-L 32,5 N Y CAL	83,05	23,92	
FL01300	0,600	mu	LADRILLO CERÁM. PERF. TALADRO PEQUEÑO REVESTIR 24x11,5x5 cm	73,92	44,35	
			Suma la partida.....			351,97
			Costes indirectos.....		11,29%	39,74
			TOTAL PARTIDA			**391,71**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 07CUB OCA P CUBIERTA						
07ITF00001OCA		**m2**	**FALDÓN TEJAS CURVAS CERÁMICA PRIM CALIDAD E IMPERMEABILIZACIÓN**			
			Faldón de tejas curvas de cerámica de primera calidad colocadas por hiladas paralelas al alero, con solapes no inferiores a 1/3 de la longitud de la teja, asentadas sobre barro enriquecido con cal grasa, incluso p.p. de recibido de una cada cinco hiladas perpendiculares al alero con mortero M2,5 (1:8). Impermeabilización mediante LÁMINA IMPERMEABLE monocapa de material bituminoso de masa nominal mínima 4Kg/m2, tipo SUPER MORTERPLAS autoprotegida ó similar, adherida al soporte. Incluso encuetros con Shunt. Medido en verdadera magnitud deduciendo huecos mayores de 1 m2.			
ATC00100	0,550	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	37,51	20,63	
AGM00600	0,031	m3	MORTERO DE CEMENTO M2,5 (1:8) CEM II/A-L 32,5 N	44,78	1,39	
QT00700	43,200	u	TEJA CERÁMICA CURVA	0,32	13,82	
09ISS00030OCA	1,000	m2	IMPERMEAB. SUELOS, MEMBRANA BETÚN 4 mm	22,00	22,00	
07HTE00001OCA	0,080	m	ENC. FALDÓN S/HORM. ALIG. CON PARAMENTO, CON ZABALETA	18,66	1,49	
			Suma la partida.....			59,33
			Costes indirectos.....		11,29%	6,70
			TOTAL PARTIDA			**66,03**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SEIS EUROS con TRES CÉNTIMOS

07ITW00003		**m**	**BORDE LIBRE DE TEJAS CURVAS CERÁMICAS PRIMERA CALIDAD**			
			Borde libre de tejas curvas de cerámica de primera calidad, colocadas con solapes no menores de1/3 de la longitud de la teja y recibidas con mortero M2,5 (1:8). Medida la longitud en verdadera magnitud.			
ATC00100	0,350	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	37,51	13,13	
AGM00600	0,010	m3	MORTERO DE CEMENTO M2,5 (1:8) CEM II/A-L 32,5 N	44,78	0,45	
QT00700	5,400	u	TEJA CERÁMICA CURVA	0,32	1,73	
			Suma la partida.....			15,31
			Costes indirectos.....		11,29%	1,73
			TOTAL PARTIDA			**17,04**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

07ITE00001		**m**	**ENC. FALDÓN TEJAS PLANAS O CURVAS Y PARAM. LATERAL CHAPA CINC**			
			Encuentro de faldón de tejas planas o curvas con paramento lateral, formado por chapa de cinc de 0,6 mm de espesor en dos piezas, recibidas en rozas de 5x5 cm, incluso p.p. de solapes. Medido en verdadera magnitud.			
ATC00100	0,150	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	37,51	5,63	
AGM00500	0,003	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	50,05	0,15	
QP03000	0,455	m2	PLANCHA DE CINC 0,60 mm ESP.	24,89	11,32	
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.....			17,95
			Costes indirectos.....		11,29%	2,03
			TOTAL PARTIDA			**19,98**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

07ITL00001		**m**	**CUMBRERA DE TEJAS CURVAS DE CERÁMICA PRIMERA CALIDAD**			
			Cumbrera de tejas curvas de cerámica de primera calidad, colocadas con solapes no menores a 1/3 de la longitud de la teja y recibidas con mortero M2,5 (1:8). Medida la longitud en verdadera magnitud.			
ATC00100	0,250	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	37,51	9,38	
AGM00600	0,021	m3	MORTERO DE CEMENTO M2,5 (1:8) CEM II/A-L 32,5 N	44,78	0,94	
QT00700	5,400	u	TEJA CERÁMICA CURVA	0,32	1,73	
			Suma la partida.....			12,05
			Costes indirectos.....		11,29%	1,36
			TOTAL PARTIDA			**13,41**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07IGF00001		**m2**	**FALDÓN DE CHAPA CONFORMADA DE ACERO GALVANIZADO**			
			Faldón de chapa conformada de acero galvanizado 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.	37,51	5,63	
QP00900	1,313	m2	CHAPA CONFORMADA DE ACERO GALVANIZADO 0,6 mm ESPESOR	5,84	7,67	
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.....			14,22
			Costes indirectos.....		11,29%	1,61
			TOTAL PARTIDA			**15,83**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

07ITE00002		**m**	**ENC. FALDÓN TEJAS PLANAS O CURVAS Y PARAM. LATERAL TEJAS**			
			Encuentro de faldón de tejas planas o curvas con paramento lateral, formado por tejas de igual calidad, colocadas con solapes no menores a 1/3 de la longitud de la teja y recibidas con mortero M2,5 (1:8) en rozas de 5x5 cm, incluso lecho de apoyo. Medido en verdadera magnitud.			
ATC00100	0,250	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	37,51	9,38	
AGM00600	0,103	m3	MORTERO DE CEMENTO M2,5 (1:8) CEM II/A-L 32,5 N	44,78	4,61	
QT00700	5,400	u	TEJA CERÁMICA CURVA	0,32	1,73	
			Suma la partida.....			15,72
			Costes indirectos.....		11,29%	1,77
			TOTAL PARTIDA			**17,49**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 08INST ELEC INSTALACIONES ELÉCTRICAS						
08ECC00128OCA		**m**	**CIRCUITO MONOFÁSICO 2x10 mm2 SUPERFICIE**			
			Circuito monofásico,instalado con cable de cobre de dos conductores H07V-K de 10 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 32 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.	37,51	1,13	
TO01800	0,100	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,23	1,92	
WW00300	0,600	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,33	
WW00400	0,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,15	
IE02400	2,020	m	CABLE COBRE 1x10 mm2 H07V-K(AS)	2,96	5,98	
IE12900	1,010	m	TUBO PVC RIGIDO DIÁM. 36 mm	3,12	3,15	
			Suma la partida.....			12,66
			Costes indirectos.....		11,29%	1,43
			TOTAL PARTIDA			**14,09**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

08ECC00001		**m**	**CIRCUITO DE ALUMBRADO 3x1,5 mm2**			
			Circuito de alumbrado, instalado con cable de cobre de tres conductores H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de protección hasta la caja de registro del ultimo recinto suministrado.			
ATC00100	0,030	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	37,51	1,13	
TO01800	0,046	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,23	0,88	
IE01900	3,030	m	CABLE COBRE 1x1,5 mm2 H07V-K	0,42	1,27	
IE11900	1,010	m	TUBO PVC FLEXIBLE CORRUGADO DIÁM. 13 mm	0,16	0,16	
WW00300	0,300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,17	
WW00400	0,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,15	
			Suma la partida.....			3,76
			Costes indirectos.....		11,29%	0,42
			TOTAL PARTIDA			**4,18**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

08ECC00126OCA		**m**	**CIRCUITO MONOFÁSICO 3x1,5 mm2 SUPERFICIE**			
			Circuito monofásico,instalado con cable de cobre de tres conductores H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido del circuito del CEP al CES, 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.	37,51	1,13	
TO01800	0,100	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,23	1,92	
IE01900	3,030	m	CABLE COBRE 1x1,5 mm2 H07V-K	0,42	1,27	
WW00400	0,300	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,09	
			Suma la partida.....			4,41
			Costes indirectos.....		11,29%	0,50
			TOTAL PARTIDA			**4,91**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08ECC00103		**m**	**CIRCUITO MONOFÁSICO 3x2,5 mm2 EMPOTRADO**			
			Circuito monofásico, instalado con cable de cobre de tres conductores H07V-K de 2,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albñileria; 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.	37,51	1,13	
TO01800	0,046	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,23	0,88	
IE02000	3,030	m	CABLE COBRE 1x2,5 mm2 H07V-K	0,67	2,03	
IE11900	1,010	m	TUBO PVC FLEXIBLE CORRUGADO DIÁM. 13 mm	0,16	0,16	
WW00300	0,300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,17	
WW00400	0,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,15	
			Suma la partida.....			4,52
			Costes indirectos.....		11,29%	0,51
			TOTAL PARTIDA.....			**5,03**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con TRES 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.	37,51	3,38	
TO01800	0,100	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,23	1,92	
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.....			11,66
			Costes indirectos.....		11,29%	1,32
			TOTAL PARTIDA.....			**12,98**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

08EID00007		**u**	**INTERRUPTOR DIFERENCIAL II, INT. N. 40 A SENS. 0,03 A**			
			Interruptor diferencial II de 40 A de intensidad nominal y 0,03 A de sensibilidad tipo AC, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.			
TO01800	0,300	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,23	5,77	
IE08600	1,000	u	INTERRUPTOR DIFERENCIAL II 40 A/30 mA TIPO AC	44,80	44,80	
			Suma la partida.....			50,57
			Costes indirectos.....		11,29%	5,71
			TOTAL PARTIDA.....			**56,28**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

08EIM00101		**u**	**INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO BIPOLAR DE 10 A**			
			Interruptor automático magnetotérmico bipolar de 10 A de intensidad nominal, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.			
TO01800	0,250	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,23	4,81	
IE10300	1,000	u	INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO II, DE 10-32 A	44,00	44,00	
			Suma la partida.....			48,81
			Costes indirectos.....		11,29%	5,51
			TOTAL PARTIDA.....			**54,32**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08EIM00102		**u**	**INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO BIPOLAR DE 16 A**			
			Interruptor automático magnetotérmico bipolar de 16 A de intensidad nominal, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.			
TO01800	0,250	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,23	4,81	
IE10300	1,000	u	INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO II, DE 10-32 A	44,00	44,00	
			Suma la partida.....			48,81
			Costes indirectos.....		11,29%	5,51
			TOTAL PARTIDA.....			**54,32**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

08EIM00420		**u**	**INTERRUP. AUTO. MAGNETOTÉRMICO BIPOLAR 6kA (II) DE 40A**			
			Interruptor automático magnetotérmico bipolar de 40 A con poder de corte 6000 A para varios tipos de curvas de corte. Con indicador de corte en maneta y posibilidad de acople de auxiliares, tensión de aislamiento de 500V en CA y doble aislamiento clase 2. Según normas UNE, REBT y de la compañía suministradora. Medida la unidad ejecutada			
TO01800	0,280	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,23	5,38	
IE14020	1,000	u	INTERRUPTOR AUT. MAGNETOTÉRMICO (II) DE 40A. TC. 6KA	52,73	52,73	
WW00300	2,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	1,10	
			Suma la partida.....			59,21
			Costes indirectos.....		11,29%	6,68
			TOTAL PARTIDA.....			**65,89**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

08ELL00001		**u**	**PUNTO DE LUZ SENCILLO EMPOTRADO**			
			Punto de luz sencillo instalado con cable de cobre H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso mecanismos de primera calidad empotrados y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	0,180	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	37,51	6,75	
TO01800	0,400	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,23	7,69	
IE01900	8,000	m	CABLE COBRE 1x1,5 mm2 H07V-K	0,42	3,36	
IE05200	1,000	u	CAJILLO UNIVERSAL ENLAZABLE	0,32	0,32	
IE11000	1,000	u	INTERRUPTOR SENCILLO	1,45	1,45	
IE11900	4,040	m	TUBO PVC FLEXIBLE CORRUGADO DIÁM. 13 mm	0,16	0,65	
WW00300	0,300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,17	
WW00400	0,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,15	
			Suma la partida.....			20,54
			Costes indirectos.....		11,29%	2,32
			TOTAL PARTIDA.....			**22,86**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

08ELL00009		**u**	**PUNTO DE LUZ MÚLTIPLE EMPOTRADO**			
			Punto de luz multiple instalado con cable de cobre H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso mecanismos de primera calidad empotrados y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	0,500	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	37,51	18,76	
TO01800	0,900	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,23	17,31	
IE01900	22,000	m	CABLE COBRE 1x1,5 mm2 H07V-K	0,42	9,24	
IE05200	5,000	u	CAJILLO UNIVERSAL ENLAZABLE	0,32	1,60	
IE11000	1,000	u	INTERRUPTOR SENCILLO	1,45	1,45	
IE11900	11,700	m	TUBO PVC FLEXIBLE CORRUGADO DIÁM. 13 mm	0,16	1,87	
WW00300	0,300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,17	
WW00400	0,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,15	
			Suma la partida.....			50,55
			Costes indirectos.....		11,29%	5,71
			TOTAL PARTIDA.....			**56,26**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08ELW00001		**u**	**PUNTO DE LUZ DE EMERGENCIA EMPOTRADO**			
			Punto de luz de emergencia instalado con cable de cobre H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	0,600	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	37,51	22,51	
TO01800	1,000	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,23	19,23	
IE01900	40,000	m	CABLE COBRE 1x1,5 mm2 H07V-K	0,42	16,80	
IE05200	1,000	u	CAJILLO UNIVERSAL ENLAZABLE	0,32	0,32	
IE11900	20,200	m	TUBO PVC FLEXIBLE CORRUGADO DIÁM. 13 mm	0,16	3,23	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,55	
WW00400	2,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,60	
			Suma la partida.....			63,24
			Costes indirectos.....		11,29%	7,14
			TOTAL PARTIDA			**70,38**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA EUROS con TREINTA Y OCHO 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	37,65	3,77	
IP00230	1,000	u	AVISADOR ÓPTICO-ACÚSTICO INTERIOR	18,00	18,00	
			Suma la partida.....			21,77
			Costes indirectos.....		11,29%	2,46
			TOTAL PARTIDA			**24,23**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

08PID00102OCA		**u**	**PULSADOR PARA DISPARO MANUAL DE ALARMA EMPOTRADO ESTANCO**			
			Pulsador para el disparo manual de alarma, empotrado compuesto por caja de plástico, color rojo, con marco frontal conteniendo lámina de vidrio con inscripción indeleble "rompase en caso de incendio", pulsador, piloto de señalización, contactor y bornas de conexión, incluso montaje y conexiones; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.			
TO01800	0,300	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,23	5,77	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,55	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
IPPEOCA	1,000	u	PULSADOR ESTANCO PARA ALARMA LUMINO-ACÚSTICA C.HUMEDOS ADAPTADOS	50,00	50,00	
			Suma la partida.....			56,62
			Costes indirectos.....		11,29%	6,39
			TOTAL PARTIDA			**63,01**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y TRES EUROS con UN CÉNTIMOS

08WII00026OCA		**u**	**LUMINARIA SUPERFICIE LED ESYLUX OLIVIA 1265 O SIMILAR**			
			Luminaria de superfice ADOSAR MODELO ESYLUX OLIVIA 1265 36W 3600lm 4000K ó similar. Incluso accesorios, incluso montaje y conexiones; instalado según REBT. Medida la cantidad ejecutada.			
TO01800	0,400	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,23	7,69	
WW00300	1,200	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,66	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
L_LED_ESY_OLI	1,000	u	LUMINARIA DE LED MODELO OLIVIA DE ESYLUX 1265	196,00	196,00	
			Suma la partida.....			204,65
			Costes indirectos.....		11,29%	23,10
			TOTAL PARTIDA			**227,75**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTISIETE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08L_LED_DL		**u**	**LUMINARIA EMPOTRAR LED ESYLUX ELSA 225 18W 1604lm O SIMILAR**			
TO01800	0,400	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,23	7,69	
WW00300	1,200	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,66	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
L_LED_ESY_DL	1,000	u	LUMINARIA DE LED MODELO ELSA 225 DE ESYLUX	125,00	125,00	
			Suma la partida.....			133,65
			Costes indirectos.....		11,29%	15,09
			TOTAL PARTIDA.....			**148,74**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

08L_LED_FOCO		**u**	**LUMINARIA EXTERIOR LED ESYLUX OFL SUN LED 50W 4500lm O SIMILAR**			
TO01800	0,400	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,23	7,69	
WW00300	1,200	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,66	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
L_LED_ESY_FOC	1,000	u	LUMINARIA DE LED MODELO OFL SUN DE ESYLUX 50W 4500lm	315,00	315,00	
			Suma la partida.....			323,65
			Costes indirectos.....		11,29%	36,54
			TOTAL PARTIDA.....			**360,19**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SESENTA EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

08_LED_EMERG		**u**	**LUMINARIA EMERGENCIA LED ESYLUX ELX 20 2W O SIMILAR**			
TO01800	0,400	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,23	7,69	
WW00300	1,200	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,66	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
L_LED_EMERG	1,000	u	LUMINARIA EMERGENCIA LED MODELO ELX 2W ESYLUX	90,00	90,00	
			Suma la partida.....			98,65
			Costes indirectos.....		11,29%	11,14
			TOTAL PARTIDA.....			**109,79**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NUEVE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

08ETT00003		**u**	**TOMA CORRIENTE EMPOTRADA 16 A CON 2,5 mm2**			
			Toma de corriente empotrada de 16 A con puesta a tierra, instalada con cable de cobre H07V-K de 2,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado bajo tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso mecanismo de primera calidad y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido REBT. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	0,210	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	37,51	7,88	
TO01800	0,600	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,23	11,54	
IE01400	1,000	u	BASE ENCHUFE II+T 16 A C/PLACA T.T. LATERAL	2,53	2,53	
IE02000	15,000	m	CABLE COBRE 1x2,5 mm2 H07V-K	0,67	10,05	
IE05200	1,000	u	CAJILLO UNIVERSAL ENLAZABLE	0,32	0,32	
IE11900	5,050	m	TUBO PVC FLEXIBLE CORRUGADO DIÁM. 13 mm	0,16	0,81	
WW00300	0,300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,17	
WW00400	0,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,15	
			Suma la partida.....			33,45
			Costes indirectos.....		11,29%	3,78
			TOTAL PARTIDA.....			**37,23**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08PIS90105		**u**	**ROTULO SALIDA, 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	37,65	3,77	
IP05212	1,000	u	ROTULO SALIDA, 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.....			10,62
			Costes indirectos.....		11,29%	1,20
			TOTAL PARTIDA			**11,82**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

08PIS90106		**u**	**ROTULO RECORRIDO DIM 297X210 MM**			
			Rótulo de señalización fotoluminiscente, de identificación de recorrido, 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	37,65	3,77	
IP05206	1,000	u	ROTULO RECORRIDO 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.....			10,62
			Costes indirectos.....		11,29%	1,20
			TOTAL PARTIDA			**11,82**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

08EPP00003		**u**	**ARQUETA DE CONEXIÓN DE PUESTA A TIERRA DE 38x50x25 cm**			
			Arqueta de conexión de puesta a tierra de 38x50x25cm formada por fábrica de ladrillo macizo de medio pie de espesor, solera de hormigón HM-20 y tapa de hormigón HM-20 con cerco de perfil laminado L 60.6, tubo de fibrocemento de 60 mm de diámetro interior y punto de puesta a tierra, incluso excavación, relleno y conexiones; construida según REBT. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00200	2,500	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 2ª Y PEÓN ESP.	37,02	92,55	
TO01800	0,500	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,23	9,62	
AGM00500	0,005	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	50,05	0,25	
CA00220	3,500	kg	ACERO B 400 S	0,68	2,38	
CA01600	3,500	kg	ACERO PERFILES S 275 JR, SOPORTES SIMPLES	0,74	2,59	
CH04020	0,030	m3	HORMIGÓN HM-20/P/20/I, SUMINISTRADO	56,63	1,70	
FL01300	0,032	mu	LADRILLO CERÁM. PERF. TALADRO PEQUEÑO REVESTIR 24x11,5x5 cm	73,92	2,37	
IE11600	1,000	u	PUNTO DE PUESTA A TIERRA	11,67	11,67	
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.....			123,98
			Costes indirectos.....		11,29%	14,00
			TOTAL PARTIDA			**137,98**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

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.	37,02	92,55	
TA00200	0,700	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	18,42	12,89	
TO01800	0,050	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,23	0,96	
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.....			128,08
			Costes indirectos.....		11,29%	14,46
			TOTAL PARTIDA.....			**142,54**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

08EPP00101		**m**	**LÍNEA PRINCIPAL PUESTA TIERRA, 16 mm2 EMPOTRADA**			
			Línea principal de puesta a tierra instalada con conductor de cobre desnudo de 16 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 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	0,030	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	37,51	1,13	
TO01800	0,420	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,23	8,08	
IE03800	0,140	kg	CABLE DE COBRE DESNUDO	4,66	0,65	
IE11900	1,010	m	TUBO PVC FLEXIBLE CORRUGADO DIÁM. 13 mm	0,16	0,16	
WW00300	0,300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,17	
WW00400	0,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,15	
			Suma la partida.....			10,34
			Costes indirectos.....		11,29%	1,17
			TOTAL PARTIDA.....			**11,51**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

08EPP00152		**m**	**CONDUCCIÓN PUESTA TIERRA, COND. COBRE DESNUDO 35 mm2**			
			Conducción de puesta a tierra enterrada a una profundidad no menor de 0,8 m, instalada con conductor de cobre desnudo de 35 mm2 de sección nominal, incluso excavación, relleno, p.p. de ayudas de albañilería y conexiones; construida según REBT. Medida longitud ejecutada desde la arqueta de conexión hasta la ultima pica.			
TO01800	0,300	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,23	5,77	
TP00100	0,200	h	PEÓN ESPECIAL	18,28	3,66	
IE03800	0,310	kg	CABLE DE COBRE DESNUDO	4,66	1,44	
			Suma la partida.....			10,87
			Costes indirectos.....		11,29%	1,23
			TOTAL PARTIDA.....			**12,10**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
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.	37,51	1,50	
TO01800	0,500	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,23	9,62	
IE03800	0,310	kg	CABLE DE COBRE DESNUDO	4,66	1,44	
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.....			13,30
			Costes indirectos.....		11,29%	1,50
			TOTAL PARTIDA			**14,80**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 09INST FONT INSTALACIÓN FONTANERÍA						
08FFC90125OCA		**m**	**CANALIZACIÓN COBRE, SUPERFICIAL, 28 mm DIÁM.CALORIFUGADA**			
			Canalización de cobre calorifugada, superficial, de 28 mm de diámetro exterior y 1 mm de espesor, incluso p.p. de enfundado corrugado de polietileno, piezas especiales y pequeño material ; instalada según CTE. Medida la longitud ejecutada			
TO01900	0,200	h	OF. 1ª FONTANERO	19,23	3,85	
IF28400	1,010	m	TUBO COBRE DIÁM. 26/28 mm	6,50	6,57	
IF92975	1,010	m	TUBO CORRUGADO P/POLIETILENO DIÁM. 32 mm	0,41	0,41	
WW00300	0,850	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,47	
WW00400	0,650	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,20	
XT00900	1,010	m	COQUILLA ESP. ELAST. POLIET. 0,040 W/mºC 28x10 mm DIÁM. x ESP.	0,80	0,81	
			Suma la partida.....			12,31
			Costes indirectos.....		11,29%	1,39
			TOTAL PARTIDA			**13,70**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

08FVC00052		**u**	**LLAVE COMPUERTA DIÁM. 1 1/4"**			
			Llave de compuerta colocada en canalización de 1 1/4" (28/32mm) de diámetro, incluso pequeño material; construida según CTE, e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.			
TO01900	0,400	h	OF. 1ª FONTANERO	19,23	7,69	
IF29800	1,000	u	VÁLVULA COMPUERTA DIÁM. 1 1/4" (28/32 mm)	13,60	13,60	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida.....			21,59
			Costes indirectos.....		11,29%	2,44
			TOTAL PARTIDA			**24,03**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con TRES CÉNTIMOS

08FCC00052		**m**	**CANALIZACIÓN COBRE CALORIFUGADA, EMPOTRADA 18 mm**			
			Canalización de cobre calorifugada con coquilla aislante, empotrada, de 18 mm de diámetro exterior y 1 mm de espesor, incluso p.p. de uniones, piezas especiales, grapas, pequeño material y ayudas de albañilería; construida según CTE y RITE. Medida la longitud ejecutada.			
ATC00200	0,042	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 2ª Y PEÓN ESP.	37,02	1,55	
TO01900	0,120	h	OF. 1ª FONTANERO	19,23	2,31	
IF28200	1,010	m	TUBO COBRE DIÁM. 16/18 mm	4,69	4,74	
XT00900	1,010	m	COQUILLA ESP. ELAST. POLIET. 0,040 W/mºC 28x10 mm DIÁM. x ESP.	0,80	0,81	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,55	
WW00400	0,900	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,27	
			Suma la partida.....			10,23
			Costes indirectos.....		11,29%	1,15
			TOTAL PARTIDA			**11,38**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08FCC00051		**m**	**CANALIZACIÓN COBRE CALORIFUGADA, EMPOTRADA 12 mm**			
			Canalización de cobre calorifugada con coquilla aislante, empotrada de 12 mm de diámetro exterior y 1 mm de espesor, incluso p.p. de uniones, piezas especiales, grapas, pequeño material y ayudas de albañilería; construida según CTE y RITE. Medida la longitud ejecutada.			
ATC00200	0,042	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 2ª Y PEÓN ESP.	37,02	1,55	
TO01900	0,120	h	OF. 1ª FONTANERO	19,23	2,31	
IF27900	1,010	m	TUBO COBRE DIÁM. 10/12 mm	3,26	3,29	
XT00900	1,010	m	COQUILLA ESP. ELAST. POLIET. 0,040 W/mºC 28x10 mm DIÁM. x ESP.	0,80	0,81	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,55	
WW00400	0,900	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,27	
			Suma la partida.....			8,78
			Costes indirectos.....		11,29%	0,99
			TOTAL PARTIDA			**9,77**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

08FVB00001		**u**	**VÁLVULA DE ESFERA DIÁM. 1/2" (10/15 mm)**			
			Válvula de esfera colocada en canalización de 1/2" (10/15 mm) de diámetro, para soldar, incluso pequeño material, construida según CTE, e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.			
TO01900	0,250	h	OF. 1ª FONTANERO	19,23	4,81	
IF30610	1,000	u	VÁLVULA DE ESFERA DIÁM. 1/2" (10/15 mm)	5,90	5,90	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida.....			11,01
			Costes indirectos.....		11,29%	1,24
			TOTAL PARTIDA			**12,25**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

08FVB00002		**u**	**VÁLVULA DE ESFERA DIÁM. 3/4" (15/20 mm)**			
			Válvula de esfera colocada en canalización de 3/4" (15/20 mm) de diámetro, para soldar, incluso pequeño material, construida según CTE, e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.			
TO01900	0,250	h	OF. 1ª FONTANERO	19,23	4,81	
IF30620	1,000	u	VÁLVULA DE ESFERA DIÁM. 3/4" (15/20 mm)	8,04	8,04	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida.....			13,15
			Costes indirectos.....		11,29%	1,48
			TOTAL PARTIDA			**14,63**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

08FTC00651OCA		**u**	**CALENTADOR IND. ACUMULADOR ELECTRICO 80 l**			
			Calentador individual acumulador eléctrico, de 100 l de capacidad, con 1500 W de potencia, incluso colocación, conexión y ayudas de albañilería; instalado según CTE, REBT; e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	0,400	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	37,51	15,00	
TO01900	0,400	h	OF. 1ª FONTANERO	19,23	7,69	
IF06100	1,000	u	CALENTADOR ACUMULADOR ELECTRICO 80 l 1500W	213,03	213,03	
WW00300	3,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	1,65	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida.....			237,67
			Costes indirectos.....		11,29%	26,83
			TOTAL PARTIDA			**264,50**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
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	19,23	5,77	
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.....			24,74
			Costes indirectos.....		11,29%	2,79
			TOTAL PARTIDA			**27,53**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

08FDP00031		**u**	**SUMIDERO SIFÓNICO DE LATÓN, CON TUBO DE PVC DIÁM. 32x2,4 mm**			
			Sumidero sifónico de latón, instalado con tubo de PVC de 32 mm de diámetro exterior y 2,4 mm de espesor desde el sumidero hasta el manguetón o canalización de derivación, incluso conexiones, contratubo, uniones con piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; según CTE. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	0,300	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	37,51	11,25	
TO01900	0,700	h	OF. 1ª FONTANERO	19,23	13,46	
IF25600	1,000	u	SUMIDERO LATÓN	17,31	17,31	
IF29000	1,818	m	TUBO PVC DIÁM. 32x2,4 mm	1,10	2,00	
WW00300	1,800	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,99	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida.....			45,31
			Costes indirectos.....		11,29%	5,12
			TOTAL PARTIDA			**50,43**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

08FDP00102		**u**	**DESAGÜE LAVABO UN SENO CON SIFÓN IND. CON PVC DIÁM. 32x2,4 mm**			
			Desagüe de lavabo de un seno con sifón individual formado por tubo y sifón de PVC de 32 mm de diámetro exterior y 2,4 mm de espesor, instalado desde la válvula hasta el manguetón o canalización de derivación, incluso conexiones, contratubo, uniones con piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; según CTE. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	0,200	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	37,51	7,50	
TO01900	0,450	h	OF. 1ª FONTANERO	19,23	8,65	
IF25000	1,000	u	SIFÓN BOTELLA INDIVIDUAL DIÁM. 35 mm	1,37	1,37	
IF29000	1,818	m	TUBO PVC DIÁM. 32x2,4 mm	1,10	2,00	
WW00300	1,800	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,99	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida.....			20,81
			Costes indirectos.....		11,29%	2,35
			TOTAL PARTIDA			**23,16**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

08FDP00092		**u**	**DESAGÜE DE INODORO VERTEDERO CON MANGUETÓN PVC 113 mm**			
			Desagüe de inodoro o vertedero formado por manguetón de PVC de 113 mm de diámetro exterior y 3 mm de espesor, incluso conexiones, contratubo, uniones con piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; según CTE. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	0,250	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	37,51	9,38	
TO01900	0,350	h	OF. 1ª FONTANERO	19,23	6,73	
IF22700	1,000	m	MANGUETÓN PVC DIÁM. 113 mm	13,49	13,49	
WW00300	6,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	3,30	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida.....			33,20
			Costes indirectos.....		11,29%	3,75
			TOTAL PARTIDA			**36,95**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08FDP00002		**m**	**CANALIZACIÓN DERIVACIÓN PARA DESAGÜES PVC DIÁM. 32x2,4 mm**			
			Canalización de derivación para desagüe, formada por tubo de PVC de 32 mm de diámetro exterior y 2,4 mm de espesor, incluso conexiones, contratubo, p.p. de uniones, piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; según CTE. Medida la longitud ejecutada.			
ATC00100	0,130	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	37,51	4,88	
TO01900	0,220	h	OF. 1ª FONTANERO	19,23	4,23	
IF29000	1,010	m	TUBO PVC DIÁM. 32x2,4 mm	1,10	1,11	
WW00300	1,600	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,88	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida.....			11,40
			Costes indirectos.....		11,29%	1,29
			TOTAL PARTIDA.....			**12,69**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

15ASS00002		**m**	**ARQUETA SUMIDERO DE 20 cm DE ANCHO Y 25 cm DE PROF.**			
			Arqueta sumidero de 20 cm de ancho y 25 cm de profundidad, formada por: solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor con formación de pendientes, fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie de espesor, enfoscada y bruñida por el interior cerco de perfil laminado y rejilla plana desmontable de hierro fundido, incluso excavación y relleno; construida según Ordenanza Municipal. Medida la longitud libre por el interior.			
ATC00100	1,000	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	37,51	37,51	
TP00100	0,730	h	PEÓN ESPECIAL	18,28	13,34	
AGM00200	0,005	m3	MORTERO DE CEMENTO M15 (1:3) CEM II/A-L 32,5 N	67,46	0,34	
AGM00500	0,021	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	50,05	1,05	
CH04120	0,076	m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	54,45	4,14	
FL01300	0,035	mu	LADRILLO CERÁM. PERF. TALADRO PEQUEÑO REVESTIR 24x11,5x5 cm	73,92	2,59	
UA02500	2,000	u	REJILLA PLANA FUNDICIÓN DESMONTABLE DE 50x20 cm	16,10	32,20	
			Suma la partida.....			91,17
			Costes indirectos.....		11,29%	10,29
			TOTAL PARTIDA.....			**101,46**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO UN EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

08FGW00051		**u**	**EQUIPO GRIFERÍA INODORO/PLACA TURCA/VERT. PRIMERA CALIDAD**			
			Equipo de grifería temporizada para inodoro, placa turca o vertedero, de latón cromado, primera calidad, presión mínima 0,900 bar, tiempo aproximado 6 a 7 seg. caudal 1,5 l/seg.; instalado según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.			
TO01900	0,500	h	OF. 1ª FONTANERO	19,23	9,62	
IF14400	1,000	u	GRIFO TEMPORIZADO INODORO, TAZA TURCA O VERTEDERO	76,36	76,36	
IF22600	1,000	u	LLAVE PASO ESCUADRA DIÁM. 1/2"	4,31	4,31	
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.....			91,14
			Costes indirectos.....		11,29%	10,29
			TOTAL PARTIDA.....			**101,43**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO UN EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08FGL90001		**u**	**EQUIPO GRIFERIA LAVABO GERONTOLÓGICO USO PERS CON DISC**			
			Equipo de grifería monomando gerontológico para lavabo, accesible para personas co discapacidad, de latón cromado, con gran palanca de apertura y cierre, mezclador con aireador, desagüe automático, enlaces de alimentación flexible, y llaves de regulación; construido según CTE/DB-HS 4 e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.			
TO01900	0,500	h	OF. 1ª FONTANERO	19,23	9,62	
IF09550	1,000	u	EQUIPO GRIFERIA GERONTOLÓGICO PARA BAÑO	111,00	111,00	
IF16700	1,000	u	JUEGO DE RAMALILLOS	3,86	3,86	
IF22600	2,000	u	LLAVE PASO ESCUADRA DIÁM. 1/2"	4,31	8,62	
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.....			133,95
			Costes indirectos.....		11,29%	15,12
			TOTAL PARTIDA			**149,07**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y NUEVE EUROS con SIETE CÉNTIMOS

08FGD00001		**u**	**EQUIPO GRIFERÍA DUCHA PRIMERA CALIDAD**			
			Equipo de grifería para ducha de latón cromado de primera calidad, con crucetas cromadas,uniones, soporte de horquilla, maneral-telefono con flexible de 1,50 m y válvula de desagüe con rejilla; construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.			
TO01900	0,400	h	OF. 1ª FONTANERO	19,23	7,69	
IF08100	1,000	u	DESAGUE DUCHA CON REJILLA	4,26	4,26	
IF08500	1,000	u	DUCHA TELEFONO FLEX. CROMADO 1ª CAL.1,50 m	35,74	35,74	
IF26800	1,000	u	TRANSFUSOR Y MEZCLADOR DUCHA DE 1ª C.	68,93	68,93	
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.....			117,47
			Costes indirectos.....		11,29%	13,26
			TOTAL PARTIDA			**130,73**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

08FSI90083		**u**	**INODORO ALTO PERS CON DISC SALIDA H/V**			
			Inodoro alto accesible para personas con discapacidad de tanque bajo, cerámico color blanco, formado por taza con salida horizontal, tanque con asiento y tapa, juego de mecanismos, tornillos de fijación, asiento y tapa y llave de regulación, construido según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	0,085	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	37,51	3,19	
TO01900	1,200	h	OF. 1ª FONTANERO	19,23	23,08	
IF01450	1,000	u	ASIENTO INODORO ADAPTADO DISCAPACITADO	108,00	108,00	
IF15070	1,000	u	INODORO ALTO DISCAPACITADO	399,00	399,00	
IF17250	1,000	u	JUEGO TORNILLOS FIJACIÓN PARA INODORO/ BIDÉ DISCAPACITADO	55,00	55,00	
IF22600	1,000	u	LLAVE PASO ESCUADRA DIÁM. 1/2"	4,31	4,31	
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.....			593,71
			Costes indirectos.....		11,29%	67,03
			TOTAL PARTIDA			**660,74**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS SESENTA EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08FSL90001		**u**	**LAVAMANOS SUSPENDIDO PERS CON DISC SOPORTE FIJO**			
			Lavamanos suspendido accesible para personas con discapacidad de porcelana vitrificada, color blanco, formada por lavamanos de 40x30 cm, soportes fijos con tope de goma, rebosadero integral y orificios insinuados para grifería. construido según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación. sellado y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	0,085	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	37,51	3,19	
TO01900	0,600	h	OF. 1ª FONTANERO	19,23	11,54	
IF17352	1,000	u	JUEGO, SOPORTES, ACERO LAM. FRIO FIJO	55,00	55,00	
IF21050	1,000	u	LAVAMANOS DISCAP. PORCELANA, BLANCO, 0,40 m	239,00	239,00	
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.....			309,69
			Costes indirectos.....		11,29%	34,96
			TOTAL PARTIDA			**344,65**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

14MAB00140		**u**	**DOBLE BARRA ABATIBLE APOYO PARED, PLASTIFICADA**			
			Doble barra abatible para inodoro, apoyo pared, plastificada, para aseo accesible para personas con discapacidad, incluso tornillos de fijación y material complementario; según CTE. Medida la cantidad ejecutada.			
TO02100	0,500	h	OFICIAL 1ª	19,23	9,62	
DA01030	1,000	u	DOBLE BARRA ABATIBLE, PARED, PLASTIFICADA	86,38	86,38	
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.....			96,85
			Costes indirectos.....		11,29%	10,93
			TOTAL PARTIDA			**107,78**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SIETE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

14MAB90114		**u**	**BARRA DE APOYO PARED, ANGULO RECTO, ACERO INOXIDABLE 90 cm**			
			Barra de apoyo para colocar en pared, de ángulo recto, en acero cromado de 90 cm de longitud y 32 mm de diám., para aseo o baño accesible para personas con discapacidad, incluso tornillos de fijación y material complementario; según CTE. Medida la cantidad ejecutada.			
TO02100	0,500	h	OFICIAL 1ª	19,23	9,62	
DA01004	1,000	u	BARRA ASIDERO PARED ÁNGULO RECTO, ACERO INOX. 90 CM	55,00	55,00	
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.....			65,47
			Costes indirectos.....		11,29%	7,39
			TOTAL PARTIDA			**72,86**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

14MAB00001		**u**	**PORTARROLLOS DE PORCELANA VITRIFICADA BLANCO**			
			Portarrollos de porcelana vitrificada de color blanco para empotrar, recibido con mortero M5 (1:6). Medida la cantidad ejecutada.			
TO02100	0,300	h	OFICIAL 1ª	19,23	5,77	
DA00200	1,020	u	PORTARROLLOS PORCELANA BLANCO EMPOTRAR	10,09	10,29	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,55	
WW00400	0,200	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,06	
			Suma la partida.....			16,67
			Costes indirectos.....		11,29%	1,88
			TOTAL PARTIDA			**18,55**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
14MAB90210		**u**	**ASIENTO ABATIBLE AC. INOXIDABLE SATINADO**			
			De asiento abatible para ducha, bañera y vestidor, en acero inoxidable de 1,7 mm de espesor, acabado satinado. Peso máximo 120 kg. incluso p.p. replanteo y de pequeño material de agarre; según CTE. Medida la cantidad ejecutada.			
TO02100	0,250	h	OFICIAL 1ª	19,23	4,81	
DA01070	1,000	u	ASIENTO ABATIBLE ACERO INOX. SATINADO P.MAX. 120KG	175,00	175,00	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,55	
WW00400	5,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	1,50	
			Suma la partida.....			181,86
			Costes indirectos.....		11,29%	20,53
			TOTAL PARTIDA.....			**202,39**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DOS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

14MAB00005		**u**	**PERCHA DE PORCELANA VITRIFICADA BLANCO**			
			Percha de porcelana vitrificada de color blanco para empotrar, recibida con mortero de cemento M5 (1:6). Medida la cantidad ejecutada.			
TO02100	0,300	h	OFICIAL 1ª	19,23	5,77	
DA00600	1,000	u	PERCHA PORCELANA BLANCA EMPOTRAR	6,50	6,50	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,55	
WW00400	0,200	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,06	
			Suma la partida.....			12,88
			Costes indirectos.....		11,29%	1,45
			TOTAL PARTIDA.....			**14,33**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

14MAB00008		**u**	**JABONERA DE PORCELANA VITRIFICADA BLANCO**			
			Jabonera de porcelana vitrificada de color blanco para empotrar, recibida con mortero de cemento M5 (1:6). Medida la cantidad ejecutada.			
TO02100	0,300	h	OFICIAL 1ª	19,23	5,77	
DA00100	1,000	u	JABONERA PORCELANA BLANCA EMPOTRAR	11,36	11,36	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,55	
WW00400	0,200	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,06	
			Suma la partida.....			17,74
			Costes indirectos.....		11,29%	2,00
			TOTAL PARTIDA.....			**19,74**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

14WWW00010		**u**	**SECAMANOS AUTOMÁTICO ELECTRÓNICO POR AIRE CALIENTE**			
			Secamanos automático electronico por aire caliente de chapa metálica esmaltada, con regulador de tiempos, motor de 100 W y resistencia eléctrica de 2000 W, con relé térmico de protección y un caudal de 3 m3 por minuto, p.p. de pequeño material, colocación y ayuda de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.			
TO02100	0,400	h	OFICIAL 1ª	19,23	7,69	
DA00500	1,000	u	SECAMANOS AUTOMATICO INSTALADO	214,30	214,30	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida.....			222,29
			Costes indirectos.....		11,29%	25,10
			TOTAL PARTIDA.....			**247,39**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE VESTUARIO Y ALMACÉN OCA LA PALMA DEL C.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
14MAB00010		**u**	**TOALLERO DE PORCELANA VITRIFICADA BLANCO**			
			Toallero de porcelana vitrificada de color blanco para empotrar, recibido con mortero de cemento M5 (1:6). Medida la cantidad ejecutada.			
TO02100	0,300	h	OFICIAL 1ª	19,23	5,77	
DA00300	1,020	u	TOALLERO DE PORCELANA BLANCA EMPOTRAR	12,26	12,51	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,55	
WW00400	0,200	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,06	
			Suma la partida.....			18,89
			Costes indirectos.....		11,29%	2,13
			TOTAL PARTIDA			**21,02**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 10INST VENTIL INSTALACIÓN VENTILACIÓN						
08VENT_AB_ADM		**u**	**ABERT. ADMISIÓN CERRAMIENTO EXT MODELO AAC-M EUNAVENT O SIMILAR**			
			Ud. de abertura de admisión en cerramientos exteriores modelo AAC-M de la marca EUNAVENT o similar. Incluso pequeño material, ayudas de albañilería, incluso pruebas de funcionamiento, etc. Medida la unidad ejecutada y funcionando.			
ATC00200	0,150	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 2ª Y PEÓN ESP.	37,02	5,55	
TO01400	0,200	h	OF. 1ª CALEFACTOR O MECÁNICO	19,23	3,85	
WW00400	3,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,90	
ABADM_EUNAV	1,000	u	ABERTURA ADMISIÓN CERRAMIENTO EXT. AAC-M DE EUNAVENT_SIMILAR	107,00	107,00	
			Suma la partida.....			117,30
			Costes indirectos.....		11,29%	13,24
			TOTAL PARTIDA			**130,54**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

08VEN_AB_PASO		**u**	**ABERTURA DE PASO DIVISIONES INT.MODELO APC-T EUNAVENT O SIMILAR**			
			Ud. de abertura de paso en divisiones interiores modelo APC-T de la marca EUNAVENT o similar. Incluso pequeño material, ayudas de albañilería, incluso pruebas de funcionamiento, etc. Medida la unidad ejecutada y funcionando.			
ATC00200	0,150	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 2ª Y PEÓN ESP.	37,02	5,55	
TO01400	0,200	h	OF. 1ª CALEFACTOR O MECÁNICO	19,23	3,85	
WW00400	3,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,90	
ABEXT_EUNAVEN	1,000	u	ABERTURA EXTRACCIÓN TECHO MODELO BCT15/35 EUNAVENT O SIMILAR	50,00	50,00	
			Suma la partida.....			60,30
			Costes indirectos.....		11,29%	6,81
			TOTAL PARTIDA			**67,11**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SIETE EUROS con ONCE CÉNTIMOS

08VEN_AB_EXTR		**u**	**ABERTURA EXTRACCIÓN TECHO MODELO BCT15/35 EUNAVENT O SIMILAR**			
			Ud. de abertura de extracción techo modelo BCT 15/35 de la marca EUNAVENT o similar. Incluso pequeño material, ayudas de albañilería, incluso pruebas de funcionamiento, etc. Medida la unidad ejecutada y funcionando.			
ATC00200	0,150	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 2ª Y PEÓN ESP.	37,02	5,55	
TO01400	0,200	h	OF. 1ª CALEFACTOR O MECÁNICO	19,23	3,85	
WW00400	3,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,90	
ABPAS_EUNAVEN	1,000	u	ABERTURA DE PASO DIVISIONES INT.MODELO APC-T EUNAVENT O SIMILAR	30,00	30,00	
			Suma la partida.....			40,30
			Costes indirectos.....		11,29%	4,55
			TOTAL PARTIDA			**44,85**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

08CV PVC OCA		**m**	**CONDUCTO CIRCULAR PVC DIAM. 160mm**			
			Conducto colgado de PVC, presión 4 kg/cm2, de 160 mm de diámetro nominal, incluso p.p. de piezas especiales, abrazaderas, contratubo, pequeño material y ayudas de albañilería; construido según CTE. Medida la longitud ejecutada.			
TO01900	0,800	h	OF. 1ª FONTANERO	19,23	15,38	
TO02100	0,250	h	OFICIAL 1ª	19,23	4,81	
SC00800	1,010	m	TUBO PVC DIÁM. 160 mm 4 kg/cm2	3,50	3,54	
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.....			26,53
			Costes indirectos.....		11,29%	3,00
			TOTAL PARTIDA			**29,53**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08CVR00096		**u**	**EMBOCADURA DIFUSOR A CONDUCTO METÁLICO**			
			Embocadura de difusor circular a conducto metálico rectangular, o difusor cuadrado a conducto metálico circular con pieza de acople de chapa galvanizada, incluso pequeño material y montaje. Medida la cantidad ejecutada.			
TA00200	0,250	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	18,42	4,61	
TO01600	0,250	h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	19,23	4,81	
IC47500	1,000	u	PIEZA DE ACOPLE A DIFUSOR, DE CHAPA GALVANIZADA	18,35	18,35	
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.....			29,17
			Costes indirectos.....		11,29%	3,29
			TOTAL PARTIDA			**32,46**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

08ASPHIBRIDO		**u**	**ASPIRADOR HIBRIDO MODELO RCH55/260 DE SODECA O SIMILAR**			
			Ud. de apirador hibrido modelo RCH 55/260 de la marca SODECA o similar. Incluso pequeño material, ayudas de albañilería, incluso pruebas de funcionamiento, etc. Medida la unidad ejecutada y funcionando.			
ATC00400	2,000	h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	37,65	75,30	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,55	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
ASP_HIB_RCH55	1,000	u	ASPIRADOR HIBRIDO MODELO RCH55/260 DE SODECA O SIMILAR	900,00	900,00	
			Suma la partida.....			976,15
			Costes indirectos.....		11,29%	110,21
			TOTAL PARTIDA			**1.086,36**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 11AISLAMIENTO AISLAMIENTOS						
09TPP90036		**m2**	**AISLAMIENTO PAREDES POLIURETANO PROYECTADO 50 mm**			
			Aislamiento formado por capa de poliuretano proyectado de 50 mm de espesor medio y densidad 35 kg/m3, incluso p.p. de preparación del paramento y limpieza; según CTE . Medida la superficie ejecutada.			
TO00300	0,085	h	OF. 1ª COLOCADOR	19,23	1,63	
TP00100	0,085	h	PEÓN ESPECIAL	18,28	1,55	
XT14300	0,050	m3	POLIURETANO DENSIDAD 35 kg/m3	113,75	5,69	
MC00200	0,085	h	COMPRESOR PARA PROYECTAR	2,67	0,23	
			Suma la partida.....			9,10
			Costes indirectos.....		11,29%	1,03
			TOTAL PARTIDA			**10,13**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con TRECE CÉNTIMOS

09TTT00101OCA		**m2**	**AISLAMIENTO FIELTRO FIBRA VIDRIO + P. KRAFF 60 mm**			
			Aislamiento EN CÁMARA DE TEJADO INCLINADO formado por fieltro de fibras de vidrio aglomeradas con resinas termoendurecibles, pegadas por una cara a papel kraff alquitranado, de 60 mm de espesor y 12 kg/m3 de densidad, incluso p.p. de solapes con tabiquillos aligerados de 20cms y colocación; según CTE . Medida la superficie ejecutada.			
TO00300	0,130	h	OF. 1ª COLOCADOR	19,23	2,50	
TP00100	0,130	h	PEÓN ESPECIAL	18,28	2,38	
XT10400	1,400	m2	FIELTRO FIBRA VIDRIO RECUBIERTO 60 mm DENSIDAD 12 kg/m3	4,06	5,68	
			Suma la partida.....			10,56
			Costes indirectos.....		11,29%	1,19
			TOTAL PARTIDA			**11,75**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

09IJJ00001		**m**	**SELLADO JUNTAS DILATACIÓN PARAM. VERTICALES LAD. VISTO**			
			Sellado de juntas de dilatación en paramentos verticales de ladrillo visto, con masilla de caucho-silicona, incluso limpieza, imprimación y obturador preformado de poliestireno de 20 mm de diámetro. Medida la longitud ejecutada.			
TO00700	0,500	h	OF. 1ª IMPERMEABILIZADOR	19,23	9,62	
PW00200	0,133	kg	MASILLA CAUCHO-SILICONA	18,20	2,42	
XI02500	1,010	m	OBTURADOR DE POLIESTIRENO DIAM. 20 mm	0,84	0,85	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida.....			13,19
			Costes indirectos.....		11,29%	1,49
			TOTAL PARTIDA			**14,68**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

09IJJ00002		**m**	**SELLADO JUNTAS DILATACIÓN PARAM. VERTICALES ENFOSCADOS**			
			Sellado de junta de dilatación en paramentos verticales enfoscados, mediante la aplicación de galón de fibra de vidrio de 15 mm de anchura, impregnado de resinas acrílicas elásticas, incluso limpieza, preparación y acabado con pintura acrílica elastómera rugosa. Medida la longitud ejecutada.			
TO00700	0,500	h	OF. 1ª IMPERMEABILIZADOR	19,23	9,62	
PA00500	0,150	kg	PINTURA ACRÍLICA	1,71	0,26	
PA00900	0,250	kg	RESINA ACRÍLICA	3,57	0,89	
XI00700	1,010	m	GALÓN FIBRA VIDRIO PARA JUNTAS	0,42	0,42	
			Suma la partida.....			11,19
			Costes indirectos.....		11,29%	1,26
			TOTAL PARTIDA			**12,45**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09IMPBASEMURO		**m2**	**IMPERMEABILIZACIÓN PARAMENTOS, PINTURA OXIASFALTO,MALLA,ZABALETA**			
			Impermeabilización de paramentos con pintura de oxiasfalto aplicado a dos manos, con un peso mínimo de 1 kg/m2, incluso armadura de malla de fibra de vidrio, limpieza previa del paramento y protección de la impermeabilización mediante zabaletas de piezas cerámicas 14x28. Medida la superficie ejecutada.			
TO00700	0,040	h	OF. 1ª IMPERMEABILIZADOR	19,23	0,77	
TP00100	0,040	h	PEÓN ESPECIAL	18,28	0,73	
XI02700	1,111	kg	PINTURA OXIASFALTO	1,64	1,82	
AGM01600	0,010	m3	MORTERO BASTARDO M10 (1:0,5:4) CEM II/A-L 32,5 N Y CAL	83,05	0,83	
RS00600	5,000	u	BALDOSA CERÁMICA 14x28 cm	0,19	0,95	
XI00300	1,111	m2	ARMADURA FIBRA DE VIDRIO	6,50	7,22	
			Suma la partida.....			12,32
			Costes indirectos.....		11,29%	1,39
			TOTAL PARTIDA			**13,71**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

09IPP00010ALF		**m2**	**IMPERMEABILIZACIÓN PARAMENTOS ALFEIZAR, PINTURA OXIASFALTO+MALLA**			
			Impermeabilización de paramentos con pintura de oxiasfalto aplicado a dos manos, con un peso mínimo de 1 kg/m2, incluso limpieza previa del paramento. Medida la superficie ejecutada.			
TO00700	0,040	h	OF. 1ª IMPERMEABILIZADOR	19,23	0,77	
TP00100	0,040	h	PEÓN ESPECIAL	18,28	0,73	
XI02700	1,111	kg	PINTURA OXIASFALTO	1,64	1,82	
XI00300	1,111	m2	ARMADURA FIBRA DE VIDRIO	6,50	7,22	
			Suma la partida.....			10,54
			Costes indirectos.....		11,29%	1,19
			TOTAL PARTIDA			**11,73**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

11IMP_EST_INT		**m2**	**IMPERMEABILIZACIÓN DE ESTANCIA INTERIOR MEDIANTE LÁMINA ASFÁLTIC**			
			Impermeabilización de suelos de estancia para ducha formada por formación de pendiente con hormigón celular, acabado para recibir la impermeabilización; impermeabilización monocapa adherida, previa imprimación del soporte con una dotación de 500 gr/m2 de la emulsión asfáltica tipo EMUFAL I; Lámina de betún elastomérico SBS de 4,8 kg, con armadura de fieltro de poliéster (FP), con acabado superior también en no-tejido de poliéster (FP) tipo MORTERPLAS PARKING. Incluso capa de mortero de cemento de protección 2cms.			
ATC00100	0,295	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	37,51	11,07	
TO00700	0,100	h	OF. 1ª IMPERMEABILIZADOR	19,23	1,92	
TO01100	0,300	h	OF. 1ª SOLADOR	19,23	5,77	
TP00100	0,270	h	PEÓN ESPECIAL	18,28	4,94	
AGL00200	0,001	m3	LECHADA DE CAL AÉREA CL 90	107,34	0,11	
AGM00500	0,041	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	50,05	2,05	
FL00500	0,037	mu	LADRILLO CERÁM. HUECO SENCILLO 24x11,5x4 cm	61,71	2,28	
QW00100	0,100	m3	HORMIGÓN CELULAR	37,87	3,79	
XI01800	1,111	m2	MEMBRANA BETÚN MODIF. ARM. DOBLE POLIETILENO 4 mm	6,65	7,39	
XI02700	1,515	kg	PINTURA OXIASFALTO	1,64	2,48	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida.....			42,10
			Costes indirectos.....		11,29%	4,75
			TOTAL PARTIDA			**46,85**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE VESTUARIO Y ALMACÉN OCA LA PALMA DEL C.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07HTE00001_PA		**m**	**ENC. FALDÓN S/HORM. ALIG. CON PARAMENTO**			
			Encuentro de faldón sobre hormigón aligerado con paramentos, incluso junta elástica, formación y relleno de roza de 5x5 cm, refuerzo con membrana de betún modificado IBM-48 de espesor con armadura de polietileno. Medida la longitud en verdadera magnitud.			
ATC00100	0,175	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	37,51	6,56	
TO00700	0,100	h	OF. 1ª IMPERMEABILIZADOR	19,23	1,92	
TO01100	0,070	h	OF. 1ª SOLADOR	19,23	1,35	
TP00100	0,070	h	PEÓN ESPECIAL	18,28	1,28	
AGM00500	0,015	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	50,05	0,75	
AGM01600	0,010	m3	MORTERO BASTARDO M10 (1:0,5:4) CEM II/A-L 32,5 N Y CAL	83,05	0,83	
RS00600	5,000	u	BALDOSA CERÁMICA 14x28 cm	0,19	0,95	
XI01800	0,657	m2	MEMBRANA BETÚN MODIF. ARM. DOBLE POLIETILENO 4 mm	6,65	4,37	
XT14000	0,006	m3	POLIESTIRENO PLANCHAS RIGIDAS, DENS. 12 kg/m3	178,60	1,07	
			Suma la partida.....			19,08
			Costes indirectos.....		11,29%	2,15
			TOTAL PARTIDA			**21,23**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

07HTE00003		**u**	**ENC. FALDÓN CON CAZOLETA, REFUERZO MEMBRANA DE BETÚN**			
			Encuentro de faldón con cazoleta, incluso caja para recibir la cazoleta formada con ladrillo hueco y refuerzo de membrana de betún modificado IBM-48, con armadura de polietileno. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	0,120	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	37,51	4,50	
TO00700	0,050	h	OF. 1ª IMPERMEABILIZADOR	19,23	0,96	
AGM00500	0,003	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	50,05	0,15	
FL00500	0,004	mu	LADRILLO CERÁM. HUECO SENCILLO 24x11,5x4 cm	61,71	0,25	
XI01800	0,354	m2	MEMBRANA BETÚN MODIF. ARM. DOBLE POLIETILENO 4 mm	6,65	2,35	
			Suma la partida.....			8,21
			Costes indirectos.....		11,29%	0,93
			TOTAL PARTIDA			**9,14**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

09TPP00011		**m2**	**AISLAMIENTO PAREDES PLANCHAS RIGIDAS POLIEST. 30 mm**			
			Aislamiento de paredes con planchas rígidas de poliestireno expandido de 30 mm de espesor y 15 kg/m3 de densidad colocado sobre superficies planas, incluso aplicación de lechada de cemento corte y colocación; según CTE . Medida la superficie ejecutada.			
TO00300	0,035	h	OF. 1ª COLOCADOR	19,23	0,67	
TP00100	0,035	h	PEÓN ESPECIAL	18,28	0,64	
XT15000	0,030	m3	POLIESTIRENO PLANCHAS RIGIDAS, DENS. 15 kg/m3	183,12	5,49	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida.....			7,10
			Costes indirectos.....		11,29%	0,80
			TOTAL PARTIDA			**7,90**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 12REVESTIMIEN REVESTIMIENTOS						
10AAL90001		**m2**	**ALICATADO AZULEJO BLANCO 20x20 cm ADHESIVO**			
			Alicatado con azulejo blanco de 20x20 cm, recibido con adhesivo, incluso cortes y p.p. de piezas romas o ingletes, rejuntado y limpieza. Medida la superficie ejecutada.			
TO00100	0,280	h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	19,23	5,38	
TO00200	0,560	h	OF. 1ª ALICATADOR	19,23	10,77	
GC00100	0,001	t	CEMENTO BLANCO BL II/A-L 42,5 R EN SACOS	246,40	0,25	
GP00100	2,000	kg	PASTA ADHESIVA	0,22	0,44	
RA00210	26,250	u	AZULEJO BLANCO 20x20 cm	0,28	7,35	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,55	
			Suma la partida.....			24,74
			Costes indirectos.....		11,29%	2,79
			TOTAL PARTIDA			**27,53**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

10CEE00006		**m2**	**ENFOSCADO MAESTREADO FRATASADO Y RAYADO PARA ALICATADO**			
			Enfoscado maestreado, fratasado y rayado en paramentos verticales, preparado para recibir alicatado con adhesivo, con mortero M5 (1:6). Medida la superficie ejecutada.			
ATC00100	0,325	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	37,51	12,19	
AGM00500	0,021	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	50,05	1,05	
			Suma la partida.....			13,24
			Costes indirectos.....		11,29%	1,49
			TOTAL PARTIDA			**14,73**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con SETENTA 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.	37,51	13,13	
AGM00500	0,021	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	50,05	1,05	
			Suma la partida.....			14,18
			Costes indirectos.....		11,29%	1,60
			TOTAL PARTIDA			**15,78**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

10CEE00004		**m2**	**ENFOSCADO MAESTREADO Y FRATASADO EN TECHOS**			
			Enfoscado maestreado y fratasado en techos con mortero M5 (1:6). Medido a cinta corrida.			
ATC00100	0,500	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	37,51	18,76	
AGM00500	0,021	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	50,05	1,05	
			Suma la partida.....			19,81
			Costes indirectos.....		11,29%	2,24
			TOTAL PARTIDA			**22,05**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
10SCS90045OCA		**m2**	**SOLADO GRES PORCELÁNICO ESMALTADO 30x30 cm ADHESIVO**			
			Solado con baldosas de gres porcelánico esmaltado de 30x30 cm, recibidas con adhesivo sobre capa de mortero M5 (1:6), incluso nivelado con capa de arena de 2 cm de espesor medio, capa de mortero, pasta de alisado, enlechado y limpieza del pavimento; construido según CTE, Resbaladicidad según estancia indicadas en plano. Medida la superficie ejecutada.			
TO01100	0,370	h	OF. 1ª SOLADOR	19,23	7,12	
TP00100	0,195	h	PEÓN ESPECIAL	18,28	3,56	
AA00200	0,020	m3	ARENA FINA	8,39	0,17	
AGL00100	0,001	m3	LECHADA DE CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N	114,05	0,11	
AGM00500	0,031	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	50,05	1,55	
GP00100	1,000	kg	PASTA ADHESIVA	0,22	0,22	
GP00300	1,000	m2	PASTA NIVELADORA	1,55	1,55	
RS02570	11,780	u	BALDOSA GRES PORCELÁNICO ESMALTADO 30x30 cm	2,35	27,68	
			Suma la partida.....			41,96
			Costes indirectos.....		11,29%	4,74
			TOTAL PARTIDA			**46,70**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

10STS00020		**m2**	**SOLADO BALD. TERRAZO 40x40 cm GRANO MEDIO, ABRILL.**			
			Solado con baldosas de terrazo de 40x40 cm con marmolina de grano medio, recibidas con mortero M5 (1:6), incluso nivelado con capa de arena de 2 cm de espesor medio, en lechado, pulido,abrillantado y limpieza del pavimento; construido según CTE. Medida la superficie ejecutada.			
TO01100	0,245	h	OF. 1ª SOLADOR	19,23	4,71	
TP00100	0,125	h	PEÓN ESPECIAL	18,28	2,29	
AA00200	0,020	m3	ARENA FINA	8,39	0,17	
AGL00100	0,001	m3	LECHADA DE CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N	114,05	0,11	
AGM00500	0,021	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	50,05	1,05	
RS03400	1,040	m2	BALDOSA TERRAZO 40x40 cm GRANO MEDIO	6,98	7,26	
RS08200	1,000	m2	PULIDO ABRILLANTADO DE SOLERÍA	3,69	3,69	
			Suma la partida.....			19,28
			Costes indirectos.....		11,29%	2,18
			TOTAL PARTIDA			**21,46**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

10STR00001		**m**	**RODAPIÉ REBAJADO DE TERRAZO DE 40x7 cm GRANO MEDIO**			
			Rodapié rebajado de terrazo de 40x7 cm con marmolina de grano medio, recibido con mortero (1:6), incluso repaso del pavimento, enlechado y limpieza. Medida la longitud ejecutada.			
TO01100	0,085	h	OF. 1ª SOLADOR	19,23	1,63	
TP00100	0,040	h	PEÓN ESPECIAL	18,28	0,73	
AGM00500	0,001	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	50,05	0,05	
RS06600	2,600	u	RODAPIÉ REBAJADO TERRAZO 40x7 cm GRANO MEDIO	0,81	2,11	
			Suma la partida.....			4,52
			Costes indirectos.....		11,29%	0,51
			TOTAL PARTIDA			**5,03**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con TRES CÉNTIMOS

10TET00003		**m2**	**TECHO CONTINUO PLACAS DE ESCAYOLA LISA, FIJ. CAÑAS**			
			Techo continuo de plancha de escayola lisa con fijación de cañas, incluso p.p. de remate con paramentos. Medida la superficie ejecutada.			
TO00500	0,445	h	OF. 1ª ESCAYOLISTA	19,23	8,56	
AGP00100	0,001	m3	PASTA DE ESCAYOLA	173,61	0,17	
RT01500	1,103	m2	PLACA ESCAYOLA LISA	3,85	4,25	
WW00400	2,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,60	
			Suma la partida.....			13,58
			Costes indirectos.....		11,29%	1,53
			TOTAL PARTIDA			**15,11**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con ONCE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
10CEE00001		**m2**	**ENFOSCADO SIN MAESTREAR Y FRATASADO EN PAREDES**			
			Enfoscado sin maestrear y fratasado en paredes con mortero M5 (1:6). Medido a cinta corrida.			
ATC00100	0,250	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	37,51	9,38	
AGM00500	0,021	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	50,05	1,05	
			Suma la partida.....			10,43
			Costes indirectos.....		11,29%	1,18
			TOTAL PARTIDA.....			**11,61**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

10WAA00001OCA		**m**	**ALFÉIZAR DE PIEDRA ARTIFICIAL DE 39 cm CON GOTERÓN**			
			Alfeizar de piedra artificial de 39 cm de anchura y 5 cm de espesor, con goterón, pulida en fábrica, recibido con mortero bastardo blanco M10 (1:0,5:4), incluso rejuntado con lechada de cemento blanco BL II/A-L 42,5 R, p.p. de sellado de juntas con paramentos y limpieza.Medida la anchura libre del hueco.			
ATC00100	0,300	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	37,51	11,25	
AGL80500	0,001	m3	LECHADA DE CEMENTO BLANCO BL II/A-L 42,5 R	193,29	0,19	
AGM01600	0,007	m3	MORTERO BASTARDO M10 (1:0,5:4) CEM II/A-L 32,5 N Y CAL	83,05	0,58	
RW01900	0,400	m	JUNTA DE SELLADO	1,30	0,52	
ALF_PIEDR_ART	1,060	m	ALFEIZAR PIEDRA ARTIFICIAL C/ GOTERÓN 39x5 cms	25,00	26,50	
			Suma la partida.....			39,04
			Costes indirectos.....		11,29%	4,41
			TOTAL PARTIDA.....			**43,45**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

ALF_P_ART_28		**m**	**ALFÉIZAR DE PIEDRA ARTIFICIAL DE 28CMS CON GOTERÓN**			
			Alfeizar de piedra artificial de 28 cm de anchura y 5 cm de espesor, con goterón, pulida en fábrica, recibido con mortero bastardo blanco M10 (1:0,5:4), incluso rejuntado con lechada de cemento blanco BL II/A-L 42,5 R, p.p. de sellado de juntas con paramentos y limpieza.Medida la anchura libre del hueco.			
ATC00100	0,300	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	37,51	11,25	
AGL80500	0,001	m3	LECHADA DE CEMENTO BLANCO BL II/A-L 42,5 R	193,29	0,19	
AGM01600	0,007	m3	MORTERO BASTARDO M10 (1:0,5:4) CEM II/A-L 32,5 N Y CAL	83,05	0,58	
RW01900	0,400	m	JUNTA DE SELLADO	1,30	0,52	
ALF_P_ART28X5	1,060	m	ALFEIZAR PIEDRA ARTIFICAL C/ GOTERÓN 28x5 cms	12,00	12,72	
			Suma la partida.....			25,26
			Costes indirectos.....		11,29%	2,85
			TOTAL PARTIDA.....			**28,11**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con ONCE CÉNTIMOS

10SNW90042OCA		**m**	**UMBRAL DE BALD. GRANITO GRIS QUINTANA 30x5 cm ABUJARDADO**			
			Umbral de baldosa de granito gris quintana de 30 cm de anchura y 5 cm de espesor, recibido con mortero bastardo M10 (1:0,5:4), incluso enlechado, repaso y limpieza; construido según CTE. Medida la anchura libre del hueco.			
TO01100	0,200	h	OF. 1ª SOLADOR	19,23	3,85	
TP00100	0,100	h	PEÓN ESPECIAL	18,28	1,83	
AGL00100	0,001	m3	LECHADA DE CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N	114,05	0,11	
AGM01600	0,010	m3	MORTERO BASTARDO M10 (1:0,5:4) CEM II/A-L 32,5 N Y CAL	83,05	0,83	
RW06020	1,010	m2	ABUJARDADO DE PIEDRA ARTIFICIAL	5,19	5,24	
RW02400	1,113	m	REMATE GRANITO GRIS 30x5 cm	84,22	93,74	
			Suma la partida.....			105,60
			Costes indirectos.....		11,29%	11,92
			TOTAL PARTIDA.....			**117,52**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECISIETE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
10_HIMP_G		**M2**	**PAVIMENTO DE HORMIGÓN IMPRESO - SOLERA CON FORMACIÓN DE PENDIENT**			
			De pavimento continuo de hormigón impreso tipo RODASOL de COPSA o similar aplicado sobre solera de hormigón antes de fraguado, comprendiendo: incorporación de RODASOL impreso coloreado, espolvoreado homogéneo, alisado, humedecido y compactado del desencofrante, aplicación de los moldes de impresión previo llaneado el hormigón en estado plástico, sellado con laca polimérica cuando la superficie no presente trazos de humedad, incluso p.p. de formación de juntas y pendientes; construido según NTE/RSC-8 e instrucciones del fabricante. medida la superficie ejecutada.			
O03090208001	1,000	M2	Pavimento horm impreso coloreado tipo RODASOLI de COPSA	12,00	12,00	
10SSS90001OCA	1,000	m2	SOLERA HORMIGÓN HA-25 #150x150x6 mm 15 cm ESP.	23,06	23,06	
			Suma la partida.....			35,06
			Costes indirectos.....		11,29%	3,96
			TOTAL PARTIDA			**39,02**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con DOS CÉNTIMOS

12ENC_ADOQ		**m**	**ENCINTADO DE ADOQUINES**			
			Encintado de adoquines de hormigón modelo Huelva de dimensiones 240x120x60 de RODRI5 ó similar, sobre línea de muro ha demoler a nivel de solería como remate del encuentro del muro demolido con la nueva solera del patio. Los adoquines se recibirán con capa de mortero de cemento P-350 y arena de río en dosificación 1:6 de e=2cms.			
ATC00100	0,200	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	37,51	7,50	
TP00100	0,200	h	PEÓN ESPECIAL	18,28	3,66	
WW00300	0,300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,17	
AGM00100	0,006	m3	MORTERO DE CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N (1:1)	112,58	0,68	
AGM00500	0,072	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	50,05	3,60	
AD_HUELV_RODR	12,000	u	ADOQUÍN DE HORMIGÓN MODELO HUELVA 240x120x60 DE RODRI5 O SIMILAR	0,25	3,00	
			Suma la partida.....			18,61
			Costes indirectos.....		11,29%	2,10
			TOTAL PARTIDA			**20,71**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

12REM_BANCO		**m**	**REMATE PIEDRA MARMOL BLANCO PARA BANCO 30x5cms**			
			Remate de piedra de mármol blanco Macael de dimensiones 35cms de ancho, 5cms de espesor y de longitud la indicada en planos, para formación de banco sobre muro existen demolido hasta cota de 0.40m desde el suelo. Incluso nivelación del muro y recibido de la piedra con mortero de cemento M5 (1:6) con aditivos hidrofugantes. Medida la longitud ejecutada.			
ATC00100	0,250	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	37,51	9,38	
AGL00100	0,001	m3	LECHADA DE CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N	114,05	0,11	
AGM00500	0,012	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	50,05	0,60	
REM_MARMOL	1,081	m	CIMERA MÁRMOL BLANCO MACAEL 30x5 cm	35,50	38,38	
			Suma la partida.....			48,47
			Costes indirectos.....		11,29%	5,47
			TOTAL PARTIDA			**53,94**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE VESTUARIO Y ALMACÉN OCA LA PALMA DEL C.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
10SSS90001OCA		**m2**	**SOLERA HORMIGÓN HA-25 #150x150x6 mm 15 cm ESP.**			
			Solera de hormigón HA-25 formada por: compactado de base, capa de arena de 15 cm de espesor, lámina de polietileno, solera de 15 cm de espesor, mallazo galvanizado 150*150*6 mm, y p.p. de junta de contorno. Medida la superficie deduciendo huecos mayores de 0,50 m2.			
TO02200	0,200	h	OFICIAL 2ª	18,74	3,75	
TP00100	0,250	h	PEÓN ESPECIAL	18,28	4,57	
AA00300	0,150	m3	ARENA GRUESA	6,53	0,98	
CA00620	3,000	kg	ACERO ELECTROSOLDADO ME B 500 T EN MALLA	0,93	2,79	
CH02920	0,162	m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/IIa, SUMINISTRADO	60,26	9,76	
XI01100	1,111	m2	LÁMINA POLIETILENO 0,2 mm	0,60	0,67	
XT14000	0,003	m3	POLIESTIRENO PLANCHAS RIGIDAS, DENS. 12 kg/m3	178,60	0,54	
			Suma la partida.....			23,06
			Costes indirectos.....		11,29%	2,60
			TOTAL PARTIDA			**25,66**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

15PPP00005		**m2**	**SOLADO CON BALDOSAS HIDRÁULICAS 20x20 cm NUEVE PASTILLAS**			
			Solado con baldosas hidráulicas de 20x20 cm de nueve pastillas, recibidas con mortero M5 (1:6), incluso nivelado con capa de arena de 2 cm de espesor medio formación de juntas, enlechado y limpieza del pavimento. Medida la superficie ejecutada.			
TO01100	0,200	h	OF. 1ª SOLADOR	19,23	3,85	
TP00100	0,100	h	PEÓN ESPECIAL	18,28	1,83	
AA00300	0,020	m3	ARENA GRUESA	6,53	0,13	
AGM00100	0,002	m3	MORTERO DE CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N (1:1)	112,58	0,23	
AGM00500	0,026	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	50,05	1,30	
UP00200	1,000	m2	BALDOSA HIDRÁULICA 20x20 cm	5,43	5,43	
			Suma la partida.....			12,77
			Costes indirectos.....		11,29%	1,44
			TOTAL PARTIDA			**14,21**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

15PBB00002		**m**	**BORDILLO PREFABRICADO DE HM-40 ACHAFLANADO DE 17x28 cm**			
			Bordillo prefabricado de hormigón HM-40 achaflanado, de 17x28 cm de sección, asentado sobre base de hormigón HM-20, incluso p.p. de rejuntado con mortero (1:1). Medida la longitud ejecutada.			
ATC00100	0,170	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	37,51	6,38	
TP00100	0,180	h	PEÓN ESPECIAL	18,28	3,29	
AGM00100	0,006	m3	MORTERO DE CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N (1:1)	112,58	0,68	
CH04120	0,081	m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	54,45	4,41	
UP00900	1,000	m	BORDILLO DE HORMIGÓN 17x28 cm	3,94	3,94	
			Suma la partida.....			18,70
			Costes indirectos.....		11,29%	2,11
			TOTAL PARTIDA			**20,81**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 13CARPIN_PROT CARPINTERIA; ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN; VIDRIOS

11PU_A_E45HOR **m2** **PUERTA DE ACERO CORTAFUEGO Y ANTIINTRUSO E45 HÖRMANN O SIMILAR**

Puerta de acero tipo sándwich de una o dos hojas de 45mm de espesor y chapa con e=1,5mm, galce según fabricante, aislamiento térmico 1,9 W/m2K para 1 hoja y 2,0 W/m2K para 2 hojas, aislamiento acústico 41dB para una hoja y 38 dB para 2 hojas con perfil inferior con junta, con protección anti intrusión CR2, acabada en color blanco, incluso perfiles de fijación, burlones de seguridad, bisagras sobre rodamientos de bola, cercos, cierre adaptado a minusválidos, etc. Resistencia al fuego > o = EI 30. De una o dos hojas (1H ó 2H). Adaptada según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.

ATC00100	0,500	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	37,51	18,76	
TO01600	1,300	h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	19,23	25,00	
WW00300	2,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	1,10	
WW00400	2,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,60	
P_E45_HÖRMANN	1,000	m2	PUERTA HÖRMANN E45 CORTAFUEGO ANTIINTRUSOS O SIMILAR	183,42	183,42	
			Suma la partida.....			228,88
			Costes indirectos.....		11,29%	25,84
			TOTAL PARTIDA			**254,72**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

11LVA00151OCA **m2** **VENTANA ABATIBLE ALUM. LACADO TIPO II (0,50-1,50 m2)**

Ventana exterior de aluminio tipo compacto mediante modelo strugal S46 oscilobatiente ó similar, cajón de persiana modelo compact SC160M de strugal ó similar, persiana de aluminio y premarcos estancos, incluso sellado por cara interior de estos últimos mediante espuma de poliuretano in situ d=35Kg/m3. Vidrios aislantes tipo climalit ó similar formados por dos hojas y entre medio cámara de aire 4-12-4. Los vidrios serán translucidos. Aislamiento térmico de la ventana igual a 3,4W/m2K y acústico igual a 26dBA. Incluso sistemas de premarcos, guías, sellados, impermeabilizaciones, aislamientos, etc, según fabricante que garanticen la estanqueidad de la carpintería.; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.

TO01600	0,200	h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	19,23	3,85	
TP00100	0,200	h	PEÓN ESPECIAL	18,28	3,66	
KA01100	4,000	m	PRECERCO TUBO ACERO GALVANIZADO ABATIBLE O FIJO	3,11	12,44	
KL03500	1,000	m2	VENTANA ABATIBLE ALUM. LACADO (T-II)	115,36	115,36	
RW01900	4,000	m	JUNTA DE SELLADO	1,30	5,20	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,55	
11LWW80000	0,820	u	MECANISMO APERTURA OSCILOBATIENTE	70,72	57,99	
11SPL00001	1,000	m2	PERSIANA ENROLLABLE ALUM. ANODIZADO ACC. MANUAL	94,67	94,67	
12ACT80050OCA	1,000	m2	ACRIST. TÉRMICO Y ACÚSTICO DOS VIDRIOS IMPRESOS INCOLOROS	46,50	46,50	
			Suma la partida.....			340,22
			Costes indirectos.....		11,29%	38,41
			TOTAL PARTIDA			**378,63**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
13REJ_GA_CAL_		**m2**	**REJA PLETINAS AC. GALVANIZADO EN CALIENTE**			
			Rejas fijas de acero formadas por pletinas de dimensiones 50.6 según plano, similares a las existentes, protegidos mediante tratamiento de galvanizado en caliente, imprimación anticorrosión y pintura de acabado en color similar al existente. (El proceso de galvanización se realizará de acuerdo con las normas UNE). Incluso anclaje de la misma en muro de fábrica cara vista, material de agarre, colocación y ayudas de albañilería. Medida la superficie ejecutada.			
ATC00100	0,650	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	37,51	24,38	
WW00300	3,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	1,65	
WW00400	2,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,75	
PLET_GAL_CAL	1,000	m2	REJA DE PLETINAS 50.6 GALVANIZADAS EN CALIENTE	31,31	31,31	
			Suma la partida.....			58,09
			Costes indirectos.....		11,29%	6,56
			TOTAL PARTIDA			**64,65**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

13 PMCC_OCA		**ud**	**SUMINISTRO-COLOCACIÓN PUERTA PASO CORREDERA, CIEGA, ARMAZÓN METÁ**			
			Suministro y colocación de puerta de paso corredera, ciega, de una hoja de medidas útiles de hueco 900x2070 mm, lisa de tablero aglomerado, lacada en taller, de madera a elegir por D.F; Las puertas irán provistas de armazón de chapa galvanizada de 0,7mm de espesor modelo Jeld Wen Plus de la marca Norma ó similar; galces de MDF rechapado de madera de 120x30 mm; tapajuntas de MDF rechapado de madera de 90x12 mm en ambas caras. Incluso herrajes de colgar, cierre y tirador discapacitados sobre escudo de roseta de acero inoxidable Marino AISI 316L, serie media. Ajuste de la hoja, fijación de los herrajes y ajuste final. Totalmente montada y probada.Montaje: NTE-PPM. Particiones: Puertas de madera. Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.			
mt22aga010abg	10,200	ml	Galce de MDF rechapado, sapeli, 120x30 mm, barnizado en taller.	4,69	47,84	
mt23ppb100a	1,000	ud	Herrajes de colgar, kit para puerta corredera	6,12	6,12	
mt22ata010abc	10,400	ml	Tapajuntas de MDF rechapado, sapeli, 90x12 mm, barnizado en tall	1,33	13,83	
mt22pxh020aaa	1,000	ud	Puerta de paso ciega de sapeli, de 203x82,5x3,5 cm, con tablero	50,50	50,50	
mt23hbx010cca	1,000	ud	Juego de tirador y escudo de roseta de acero inoxidable Marino A	32,57	32,57	
KIT_EMPC90	1,000	ud	Estructura metálica para puerta corredera 1 hoja	259,65	259,65	
TO01500	1,500	h	OF. 1ª CARPINTERÍA	19,23	28,85	
TA00300	1,500	h	AYUDANTE CARPINTERÍA	18,42	27,63	
			Suma la partida.....			466,99
			Costes indirectos.....		11,29%	52,72
			TOTAL PARTIDA			**519,71**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS DIECINUEVE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 14PINTURA PINTURA

13ESS00010		**m2**	**PINTURA TRANSPIRABLE A BASE DE SILICATOS**			
			Pintura transpirable de silicato sobre paramentos verticales y horizontales enfoscados con mortero de drenado, formada por: limpieza del soporte, mano de fondo fijador a base de silicatos y resina acriclica y mano de acabado con pintura base de silicatos y pigmentos seleccionados. Medida la superficie ejecutada.			
TO01000	0,250	h	OF. 1ª PINTOR	19,23	4,81	
PI00500	0,250	l	FONDO FIJADOR DE SILICATOS Y RESINA ACRÍLICA	6,06	1,52	
PS00110	0,250	l	PINTURA TRANSPIRABLE A BASE DE SILICATOS	4,04	1,01	
			Suma la partida.....			7,34
			Costes indirectos.....		11,29%	0,83
			TOTAL PARTIDA			**8,17**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

13IPP00001		**m2**	**PINTURA PLÁSTICA LISA SOBRE LADRILLO, YESO O CEMENTO**			
			Pintura plastica lisa sobre paramentos horizontales y verticales de ladrillo, yeso o cemento,formada por: lijado y limpieza del soporte, mano de fondo, plastecido, nueva mano de fondo y dos manos de acabado. Medida la superficie ejecutada.			
TO01000	0,090	h	OF. 1ª PINTOR	19,23	1,73	
PP00100	0,450	kg	PINTURA PLÁSTICA	1,70	0,77	
PW00300	0,350	kg	SELLADORA	4,20	1,47	
WW00400	0,200	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,06	
			Suma la partida.....			4,03
			Costes indirectos.....		11,29%	0,45
			TOTAL PARTIDA			**4,48**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

13EEE00002		**m2**	**PINTURA ESMALTE GRASO S/CARP. METÁLICA GALVANIZADA**			
			Pintura al esmalte graso sobre carpinteria metálica galvanizada, formada por: limpieza de la superficie, imprimación para galvanizados y dos manos de color. Medidas dos caras.			
TO01000	0,250	h	OF. 1ª PINTOR	19,23	4,81	
PE00100	0,250	kg	ESMALTE GRASO	4,77	1,19	
PI00400	0,100	kg	WASH PRIMMER	4,62	0,46	
PW00100	0,059	l	DISOLVENTE	1,49	0,09	
WW00400	0,400	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,12	
			Suma la partida.....			6,67
			Costes indirectos.....		11,29%	0,75
			TOTAL PARTIDA			**7,42**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 15GESTION RES GESTIÓN DE RESIDUOS						
17RRR00200		**m3**	**RETIRADA DE RESIDUOS MIXTOS N.P. A PLANTA DE VALORIZ. 5 km**			
			Retirada de residuos mixtos en obra de nueva planta a planta de valorización situada a una distancia máxima de 5 km, formada por: transporte interior, 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	2,82	2,82	
ER00100	1,000	m3	CANON GESTION DE RESIDUOS MIXTOS	12,50	12,50	
ME00300	0,020	h	PALA CARGADORA	23,87	0,48	
MK00100	0,100	h	CAMIÓN BASCULANTE	25,60	2,56	
			Suma la partida.....			18,36
			Costes indirectos.....		11,29%	2,07
			TOTAL PARTIDA			**20,43**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

17TTT00100		**m3**	**RETIRADA DE TIERRAS INERTES N.P. A VERTEDERO AUTORIZADO 5 km**			
			Retirada de tierras inertes en obra de nueva planta a vertedero autorizado situado a una distancia máxima de 5 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	0,100	h	CAMIÓN BASCULANTE	25,60	2,56	
			Suma la partida.....			4,04
			Costes indirectos.....		11,29%	0,46
			TOTAL PARTIDA			**4,50**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

15LIMP_OBR_OC		**ud**	**LIMPIEZA FINAL DE OBRA**			
			Limpieza final de obra considerando el nuevo edificio y los patios. Medida la unidad ejecutada.			
TP00100	24,000	h	PEÓN ESPECIAL	18,28	438,72	
WW00400	40,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	12,00	
			Suma la partida.....			450,72
			Costes indirectos.....		11,29%	50,89
			TOTAL PARTIDA			**501,61**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS UN EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 16CONTROL CAL CONTROL DE CALIDAD

ENS.COMP.SUEL **ud** **ENSAYO LAB. RELLENO DE SUELO**

Ensayos para la selección y control de un material de relleno de suelo seleccionado. Ensayos en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra tomada en obra: Proctor Modificado según UNE 103501; Ensayos "in situ": densidad y humedad según ASTM D6938. Incluso desplazamiento a obra y redacción de informe técnico con especificación de cada uno de los resultados obtenidos para la selección y control del material de relleno. Medida la unidad ejecutada

ENSAY_COMP	1,000	ud	ENSAYOS DE COMPACTACIÓN DE SUELO SELECIONADO	90,00	90,00	
			Suma la partida.....			90,00
			Costes indirectos.....		11,29%	10,16
			TOTAL PARTIDA.....			**100,16**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIEN EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

ENS.HOR._L **ud** **ENSAYO LABORATORIO HOMOLOG. MUESTRA HORMIGÓN**

Ensayo a realizar en laboratorio homologado sobre una muestra de hormigón fresco, tomada en obra según UNE-EN 12350-1, con medida del asiento con el cono de Abrams según UNE-EN 12350-2 fabricación y curado de familia de 3 probetas cilíndricas de 15x30 cm según UNE-EN 12390-2, refrentado y rotura de las mismas en laboratorio según UNE-EN 12390-3 para la determinación de la resistencia característica a compresión. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados. Control del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08). Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.

mt49hob020a	1,000	ud	Toma en obra de muestra de hormigón fresco según UNE-EN 12350-1,	43,00	43,00	
			Suma la partida.....			43,00
			Costes indirectos.....		11,29%	4,85
			TOTAL PARTIDA.....			**47,85**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

ENS.ACE._L **ud** **ENSAYO LABORATORIO HOMOLOG. MUESTRA ACERO**

Ensayo a realizar en laboratorio homologado sobre una muestra de barras de acero corrugado, tomada en obra, para la determinación de las siguientes características: sección media equivalente, características geométricas del corrugado, doblado simple, doblado/desdoblado, según UNE 36068; adherencia, según UNE 36740; límite elástico, carga de rotura y alargamiento en rotura, según UNE-EN 10020 e identificación del fabricante, según UNE 36811. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados. Control del acero: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08). Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.

mt49arb040	1,000	ud	Toma en obra de muestra de barra de acero corrugado, con ensayo	54,00	54,00	
			Suma la partida.....			54,00
			Costes indirectos.....		11,29%	6,10
			TOTAL PARTIDA.....			**60,10**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

ENS.MORT.C.01 **ud** **ENSAYO LAB.HOMOLOG.MUESTRA MORTERO COMPRESIÓN-FLEXIÓN**

Ensayo sobre una serie de probetas prismáticas de mortero de cemento, con determinación de: resistencia a flexión y compresión. Consistente en:
- Repercusión de desplazamiento a obra para la toma de muestras.
- Toma en obra de muestras de mortero de cemento, cuyo peso no exceda de 50 kg, según UNE-EN 1015-2.
- Ensayo mecánico para determinar las resistencias a flexión y compresión a 3, 7 y 28 días de edad sobre nueve probetas de 4x4x16 cm, fabricadas y curadas en laboratorio, según UNE-EN 1015-11.
- Informe de resultados de los ensayos realizados sobre una muestra de mortero de cemento.

EN.MORT.CF01L	1,000	ud	Toma muestra mortero ensayos flexion-compresion. Informe.	280,50	280,50	
			Suma la partida.....			280,50
			Costes indirectos.....		11,29%	31,67
			TOTAL PARTIDA.....			**312,17**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS DOCE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ENS.MALLA.AC		**ud**	**ENSAYO LAB.HOMOLOG.MUESTRA MALLA ELECTROSOLDADA**			
			Ensayo a realizar en laboratorio homologado sobre una muestra de malla de acero electrosoldado, tomada en obra, para la determinación de las siguientes características: características geométricas de la malla, según UNE 36092 y resistencia al arrancamiento del nudo soldado, según UNE-EN ISO 15630-2. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados. Control de las armaduras: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08). Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.			
mt49arm040	1,000	ud	Toma en obra de muestra de malla de acero electrosoldado, con en	95,04	95,04	
			Suma la partida.....			95,04
			Costes indirectos.....		11,29%	10,73
			TOTAL PARTIDA.....			**105,77**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 17SEGURIDAD S SEGURIDAD Y SALUD

19SSW90104		**Ud**	**CAPERUZA DE PLASTICO PROTECCION ESPERAS ARMADURAS**			
			Pieza de plástico en forma de seta, de color rojo, para protección de los extremos de las armaduras para cualquier diámetro para 5 usos.			
TP00100	0,010	h	PEÓN ESPECIAL	18,28	0,18	
HS03500	1,000	u	PIEZA DE PLASTICO DE COLOR ROJO PARA PROTECCION ARMADURAS	0,03	0,03	
			Suma la partida.....			0,21
			Costes indirectos.....		11,29%	0,02
			TOTAL PARTIDA			**0,23**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

19SSW90101		**Ud**	**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 cantidad ejecutada.			
TP00100	0,100	h	PEÓN ESPECIAL	18,28	1,83	
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.....			21,18
			Costes indirectos.....		11,29%	2,39
			TOTAL PARTIDA			**23,57**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

19SSS00312		**u**	**SEÑAL PVC. "SEÑALES CON ROTULO" 33X50 CM. SIN SOP**			
			DE SEÑAL DE SEGURIDAD PVC. 2 mm. TIPO SEÑALES CON ROTULO DE 33X50 cm., SIN SOPORTE, INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON R.D. 485/97Y P.P. DE DESMONTAJE, VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.			
HS01500	1,000	u	SEÑAL PVC CON ROTULO 33x50 cm	6,25	6,25	
TP00200	0,050	h	PEON ESPECIAL	18,28	0,91	
			Suma la partida.....			7,16
			Costes indirectos.....		11,29%	0,81
			TOTAL PARTIDA			**7,97**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

19SSS00342		**u**	**SEÑAL PVC. "SEÑALES INDICADORAS" 30X30 CM. SIN SOP**			
			DE SEÑAL DE SEGURIDAD PVC. 2 mm. TIPO SEÑALES INDICADORAS DE 30X30 cm. SIN SOPORTE, INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON R.D. 485/97 Y P.P. DE DESMONTAJE, VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.			
HS01300	1,000	u	SEÑAL PVC 30x30 cm	2,93	2,93	
TP00200	0,050	h	PEON ESPECIAL	18,28	0,91	
			Suma la partida.....			3,84
			Costes indirectos.....		11,29%	0,43
			TOTAL PARTIDA			**4,27**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19SSA00100		**M2**	**CERRAMIENTO PROV. OBRA, PANEL MALLA GALV.(amortizable 5 usos)**			
			Cerramiento provisional de obra, realizado con postes cada 3 m de perfiles tubulares galvanizados de 50 mm de diám. interior, panel rígido de malla galvanizada y p.p. de piezas prefabricadas de hormigón moldeado para apoyo y alojamiento de postes y ayudas de albañilería. (Amortizable 5 usos) Medida la superficie ejecutada.			
TO00100	0,015	h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	19,23	0,29	
TP00100	0,030	h	PEÓN ESPECIAL	18,28	0,55	
CA02500	0,133	kg	ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE	3,70	0,49	
HS02150	0,133	u	BASE HORMIGÓN CERRAMIENTO PROV.	3,91	0,52	
UU01510	0,025	m2	MALLA GALV. ELECTROSOLDADA EN PANELES RÍGIDOS	7,24	0,18	
			Suma la partida.....			2,03
			Costes indirectos.....		11,29%	0,23
			TOTAL PARTIDA			**2,26**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

19SIW90020		**Ud**	**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.....		11,29%	0,52
			TOTAL PARTIDA			**5,17**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

19SIW90002		**M**	**CUERDA GUÍA DISPOSITIVO ANTICAÍDA NYLON 16 mm**			
			Cuerda guía para dispositivo anticaída deslizante, en nylon de 16 mm de diám., montada sobre puntos de anclaje ya existentes, incluso p.p. de desmontaje, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la longitud ejecutada.			
TO02100	0,050	h	OFICIAL 1ª	19,23	0,96	
TP00100	0,050	h	PEÓN ESPECIAL	18,28	0,91	
HC02400	1,000	m	CUERDA GUIA ANTICAIDA DIAM. 16 mm	1,65	1,65	
			Suma la partida.....			3,52
			Costes indirectos.....		11,29%	0,40
			TOTAL PARTIDA			**3,92**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

19SIT90008		**Ud**	**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.....		11,29%	0,28
			TOTAL PARTIDA			**2,78**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

19SIT90006		**Ud**	**CINTURÓN DE SEGURIDAD POLIÉSTER (amortizable 4 usos)**			
			Cinturón de seguridad de sujección fabricado en poliéster, doble anillaje, hebillas de acero galvanizado, cuerda de amarre de 1 m de longitud y mosquetón de acero según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. (AMORTIZABLE 4 USOS). Medida la unidad en obra.			
HC02100	0,250	u	CINTURÓN DE SEGURIDAD DE SUJECIÓN DOBLE ANILLAJE	42,90	10,73	
			Suma la partida.....			10,73
			Costes indirectos.....		11,29%	1,21
			TOTAL PARTIDA			**11,94**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19SIT90003		**Ud**	**ARNÉS ANTICAÍDAS DE POLIAMIDA (amortizable 4 usos)**			
			Arnés anticaídas de poliamida, 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.			
HC02200	0,250	u	ARNES DE SEGURIDAD DE SUJECIÓN POLIAMIDA	55,92	13,98	
			Suma la partida.....			13,98
			Costes indirectos.....		11,29%	1,58
			TOTAL PARTIDA			**15,56**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

19SIM90005		**Ud**	**PAR GUANTES DE PROTECCCIÓN DE NEOPRENO**			
			Par de guantes de protección, fabricado en neopreno, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC04400	1,000	u	PAR DE GUANTES NEOPRENO	1,88	1,88	
			Suma la partida.....			1,88
			Costes indirectos.....		11,29%	0,21
			TOTAL PARTIDA			**2,09**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

19SIM90003		**Ud**	**PAR GUANTES RIESGOS MECÁNICOS MED. PIEL SERRAJE VACUNO**			
			Par de guantes de protección para riesgos mecánicos medios, fabricado en piel serraje vacuno con refuerzo en uñeros y nudillos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC04220	1,000	u	PAR DE GUANTES RIESGOS MECÁNICOS MEDIOS PIEL SERRAJE	3,75	3,75	
			Suma la partida.....			3,75
			Costes indirectos.....		11,29%	0,42
			TOTAL PARTIDA			**4,17**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

19SIM50001		**Ud**	**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.....		11,29%	0,64
			TOTAL PARTIDA			**6,27**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

19SIC90001		**Ud**	**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.....		11,29%	0,17
			TOTAL PARTIDA			**1,70**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

19SIC30004		**Ud**	**MASCARILLA POLIPROP. PARTÍC. Y VAPORES GAMA ESPECIAL**			
			Mascarilla de polipropileno apto para partículas y vapores orgánicos, gama especial, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC05230	1,000	u	MASCARILLA POLIPROP. PARTÍCULAS, VAPORES VÁLVULA	2,64	2,64	
			Suma la partida.....			2,64
			Costes indirectos.....		11,29%	0,30
			TOTAL PARTIDA			**2,94**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19SIC20012		**Ud**	**PANTALLA SOLDADURA ELECT. DE CABEZA (amortizable 5 usos)**			
			Pantalla de soldadura eléctrica de fibra vulcanizada de cabeza, mirilla abatible 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.			
HC05600	0,200	u	PANTALLA SOLDADURA ELÉCTRICA DE CABEZA	21,65	4,33	
			Suma la partida.....			4,33
			Costes indirectos.....		11,29%	0,49
			TOTAL PARTIDA			**4,82**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

19SIC20001		**Ud**	**GAFAS MONTURA ACETATO, PATILLAS ADAPTABLES amortizable 3 usos)**			
			Gafas de montura de acetato, patillas adaptables, visores de vidrio neutro, tratados, templados e inastillables, para trabajos con riesgos de impactos en ojos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC03300	0,333	u	GAFAS ANTI-IMPACTO DE MONTURA ACETATO	12,68	4,22	
			Suma la partida.....			4,22
			Costes indirectos.....		11,29%	0,48
			TOTAL PARTIDA			**4,70**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

19SIC10004		**Ud**	**PROTECTOR AUDITIVO CASQUETES**			
			Protector auditivo fabricado con casquetes ajustables en ambioente bajo y medio de ruido permite uso con el casco de seguridad, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC00350	1,000	u	AMORTIGUADOR DE RUIDO DE ALMOHADILLAS USO CASCO	17,82	17,82	
			Suma la partida.....			17,82
			Costes indirectos.....		11,29%	2,01
			TOTAL PARTIDA			**19,83**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

19SCB90002		**M**	**BARANDILLA DE PROTECCIÓN, METÁLICA, SIST. MORDAZA, BORDE**			
			Barandilla resistente de protección de 0,90 m de altura, formada por: soportes metálicos sistema mordaza en borde, pasamanos, protección intermedia y rodapié de 0,20 m, metálicos, incluso desmontado, p.p. de pequeño material y mantenimiento. según R.D. 1627/97. Medida la longitud ejecutada.			
TO02200	0,070	h	OFICIAL 2ª	18,74	1,31	
TP00100	0,070	h	PEÓN ESPECIAL	18,28	1,28	
HB00110	0,020	u	SOPORTE METÁLICO BARANDILLA SISTEMA MORDAZA	1,85	0,04	
HB00120	0,100	m	BARANDILLA METÁLICA, PASAMANOS, T. INTERMEDIO Y RODAPIÉ	10,60	1,06	
WW00400	2,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,60	
			Suma la partida.....			4,29
			Costes indirectos.....		11,29%	0,48
			TOTAL PARTIDA			**4,77**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

19LWW00001		**Ud**	**SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BOTIQUIN DE URGENCIAS DE OBRA**			
			Suministro y colocación de botiquín de urgencia para caseta de obra, con los contenidos mínimos obligatorios, instalado en el vestuario. Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
HW00100	1,000	u	BOTIQUÍN REGLAMENTARIO DE OBRA, INSTALADO	137,51	137,51	
			Suma la partida.....			137,51
			Costes indirectos.....		11,29%	15,52
			TOTAL PARTIDA			**153,03**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y TRES EUROS con TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19LPW90717A		**Ud**	**ACOMETIDA PROVISIONAL DE ELECTRICIDAD PARA OBRA**			
			Acometida provisional de electricidad a caseta prefabricada de obra, incluso conexión a la red de la compañía suministradora, hasta una distancia máxima de 50 m. Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
HL00106	1,000	ud	Acometida provisional eléctrica a caseta prefabricada de obra.	160,33	160,33	
			Suma la partida.....			160,33
			Costes indirectos.....		11,29%	18,10
			TOTAL PARTIDA			**178,43**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

08PIE90033		**Ud**	**EXTINTOR MOVIL, DE ANHIDRIDO CARBÓNICO, CON 5KG**			
			Extintor móvil, de anhídrido carbónico, con 5 Kg. de capacidad eficacia 89-b, formado por recipiente de chapa de acero electrosoldada, con presión incorporada, válvula de descarga, de asiento con palanca para interrupción, manómetro, herrajes de cuelgue, placa de timbre, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; instalado según CTE . Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00400	0,100	h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	37,65	3,77	
IP07301	1,000	u	EXTINTOR MOVIL, DE ANHIDRIDO CARBÓNICO, CON 5KG	80,00	80,00	
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.....			84,62
			Costes indirectos.....		11,29%	9,55
			TOTAL PARTIDA			**94,17**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CUATRO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

08PIE00023A		**Ud**	**EXTINTOR MÓVIL, DE POLVO ABC, 6 kg**			
			Extintor móvil, de polvo ABC, con 6 kg de capacidad eficacia 21-A, 113-B, 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, herrajes de cuelgue, placa de timbre, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	0,400	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	37,51	15,00	
IP07801	1,000	u	EXTINTOR MÓVIL, POLVO ABC, 6 kg EFICACIA 21-A, 113-B	31,13	31,13	
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.....			46,98
			Costes indirectos.....		11,29%	5,30
			TOTAL PARTIDA			**52,28**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
17LVMED_OCA		**ud**	**LINEA ANCLAJE HORZ. PERMANENTE, CABLE ACERO, SIN AMORTIGUAMIENTO**			
			Suministro e instalación de línea de anclaje horizontal permanente, de cable de acero, sin amortiguador de caídas, de 9,10 m de longitud, clase C, compuesta por 2 anclajes terminales de aleación de aluminio L-2653 con tratamiento térmico T6, acabado con pintura epoxi-poliéster; 1 anclaje intermedio de aleación de aluminio L-2653 con tratamiento térmico T6, acabado con pintura epoxi-poliéster; cable flexible de acero galvanizado, de 9,10 mm de diámetro, compuesto por 7 cordones de 19 hilos; 1 poste de acero inoxidable AISI 316, con placa de anclaje; tensor de caja abierta, con ojo en un extremo y horquilla en el extremo opuesto; conjunto de un sujetacables y un terminal manual; protector para cabo; placa de señalización y conjunto de dos precintos de seguridad. Incluso fijaciones para la sujeción de los componentes de la línea de anclaje al soporte.			
mt50spl110	2,000	ud	Anclaje terminal de aleación de aluminio L-2653 con tratamiento	9,80	19,60	
mt50spl105a	10,000	ud	Fijación compuesta por taco químico, arandela y tornillo de acer	3,69	36,90	
mt50spl120	1,000	ud	Anclaje intermedio de aleación de aluminio L-2653 con tratamient	25,50	25,50	
mt50spl130	9,100	ml	Cable flexible de acero galvanizado, de 10 mm de diámetro, compu	1,75	15,93	
mt50spl090	3,000	ud	Poste de acero inoxidable AISI 316, con placa de anclaje, acabad	105,00	315,00	
mt50spl005	16,000	ud	Fijación compuesta por taco químico, arandela y tornillo de acer	4,80	76,80	
mt50spl040	1,000	ud	Tensor de caja abierta, con ojo en un extremo y horquilla en el	6,60	6,60	
mt50spl050	1,000	ud	Conjunto de un sujetacables y un terminal manual, de acero inoxi	25,00	25,00	
mt50spl080	2,000	ud	Protector para cabo, de PVC, color amarillo.	4,00	8,00	
mt50spl060	1,000	ud	Placa de señalización de la línea de anclaje.	12,40	12,40	
mt50spl070	1,000	ud	Conjunto de dos precintos de seguridad.	15,00	15,00	
TO02200	0,850	h	OFICIAL 2ª	18,74	15,93	
TP00100	1,220	h	PEÓN ESPECIAL	18,28	22,30	
			Suma la partida.....			594,96
			Costes indirectos.....		11,29%	67,17
			TOTAL PARTIDA			**662,13**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con TRECE CÉNTIMOS

3.5.- PRECIOS AUXILIARES.

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Máscara: *

OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE VESTUARIO Y ALMACÉN OCA LA PALMA DEL C.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
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	18,28	1,83	
			Mano de obra.....			1,83
			Maquinaria.....			0,99
			TOTAL PARTIDA.....			**2,82**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

AGL00100		**m3**	**LECHADA DE CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N**			
			Lechada de cemento CEM II/A-L 32,5 N, envasado, confeccionada a mano, según UNE-EN 197-1:2000.			
TP00100	3,605	h	PEÓN ESPECIAL	18,28	65,90	
GC00200	0,515	t	CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N EN SACOS	92,54	47,66	
GW00100	0,891	m3	AGUA POTABLE	0,55	0,49	
			Mano de obra.....			65,90
			Materiales.....			48,15
			TOTAL PARTIDA.....			**114,05**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CATORCE EUROS con CINCO CÉNTIMOS

AGL00200		**m3**	**LECHADA DE CAL AÉREA CL 90**			
			Lechada de cal aérea CL 90, confeccionada a mano, según UNE-EN 459-1:2002.			
TP00100	4,120	h	PEÓN ESPECIAL	18,28	75,31	
GK00300	0,309	t	CAL VIVA	102,11	31,55	
GW00100	0,876	m3	AGUA POTABLE	0,55	0,48	
			Mano de obra.....			75,31
			Materiales.....			32,03
			TOTAL PARTIDA.....			**107,34**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SIETE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

AGL80500		**m3**	**LECHADA DE CEMENTO BLANCO BL II/A-L 42,5 R**			
			Lechada de cemento blanco BL II/A-L 42,5 R, envasado, confeccionada a mano, según UNE-EN 197-1:2000.			
TP00100	3,605	h	PEÓN ESPECIAL	18,28	65,90	
GC00100	0,515	t	CEMENTO BLANCO BL II/A-L 42,5 R EN SACOS	246,40	126,90	
GW00100	0,891	m3	AGUA POTABLE	0,55	0,49	
			Mano de obra.....			65,90
			Materiales.....			127,39
			TOTAL PARTIDA.....			**193,29**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y TRES EUROS con VEINTINUEVE 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	18,28	18,83	
AA00200	0,700	m3	ARENA FINA	8,39	5,87	
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	
			Mano de obra.....			18,83
			Materiales.....			93,75
			TOTAL PARTIDA.....			**112,58**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DOCE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Máscara: *

OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE VESTUARIO Y ALMACÉN OCA LA PALMA DEL C.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
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	18,28	18,83	
AA00300	1,004	m3	ARENA GRUESA	6,53	6,56	
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	
			Mano de obra.....			18,83
			Materiales.....			48,63
			TOTAL PARTIDA.....			**67,46**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y SEIS 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	18,28	18,83	
AA00300	1,102	m3	ARENA GRUESA	6,53	7,20	
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	
			Mano de obra.....			18,83
			Materiales.....			31,22
			TOTAL PARTIDA.....			**50,05**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con CINCO CÉNTIMOS

AGM00600		**m3**	**MORTERO DE CEMENTO M2,5 (1:8) CEM II/A-L 32,5 N**			
			Mortero de cemento CEM II/A-L 32,5 N, tipo M2,5 (1:8), con una resistencia a compresión de 2,5 N/mm2, según UNE-EN 998-2:2004.			
TP00100	1,030	h	PEÓN ESPECIAL	18,28	18,83	
AA00300	1,174	m3	ARENA GRUESA	6,53	7,67	
GC00200	0,196	t	CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N EN SACOS	92,54	18,14	
GW00100	0,258	m3	AGUA POTABLE	0,55	0,14	
			Mano de obra.....			18,83
			Materiales.....			25,95
			TOTAL PARTIDA.....			**44,78**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA 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	18,28	18,83	
AA00300	1,102	m3	ARENA GRUESA	6,53	7,20	
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	
			Mano de obra.....			18,83
			Materiales.....			32,84
			TOTAL PARTIDA.....			**51,67**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Máscara: *

OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE VESTUARIO Y ALMACÉN OCA LA PALMA DEL C.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
AGM01000		**m3**	**MORTERO CEM. BLANCO M5 (1:6) BL II/A-L 42,5 R + PLAST.**			
			Mortero de cemento BL II/A-L 42,5 R, 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	18,28	18,83	
AA00300	1,102	m3	ARENA GRUESA	6,53	7,20	
GA00200	1,288	l	PLASTIFICANTE	1,26	1,62	
GC00100	0,258	t	CEMENTO BLANCO BL II/A-L 42,5 R EN SACOS	246,40	63,57	
GW00100	0,263	m3	AGUA POTABLE	0,55	0,14	
			Mano de obra.....			18,83
			Materiales.....			72,53
			TOTAL PARTIDA.....			**91,36**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y UN EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

AGM01600		**m3**	**MORTERO BASTARDO M10 (1:0,5:4) CEM II/A-L 32,5 N Y CAL**			
			Mortero bastardo de cemento CEM II/A-L 32,5 N, cal aérea apagada y arena de río, tipo M10 (1:0,5:4), con una resistencia a compresión de 5 N/mm2, según UNE-EN 998-2:2004.			
TP00100	1,236	h	PEÓN ESPECIAL	18,28	22,59	
AA00300	1,380	m3	ARENA GRUESA	6,53	9,01	
GC00200	0,380	t	CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N EN SACOS	92,54	35,17	
GK00100	0,190	t	CAL AÉREA APAGADA EN POLVO EN SACOS	85,09	16,17	
GW00100	0,200	m3	AGUA POTABLE	0,55	0,11	
			Mano de obra.....			22,59
			Materiales.....			60,46
			TOTAL PARTIDA.....			**83,05**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y TRES EUROS con CINCO CÉNTIMOS

AGP00100		**m3**	**PASTA DE ESCAYOLA**			
			Pasta de escayola E-30 envasada, confeccionada a mano.			
TP00100	6,594	h	PEÓN ESPECIAL	18,28	120,54	
GE00100	0,814	t	ESCAYOLA E-30 ENVASADA	64,70	52,67	
GW00100	0,721	m3	AGUA POTABLE	0,55	0,40	
			Mano de obra.....			120,54
			Materiales.....			53,07
			TOTAL PARTIDA.....			**173,61**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

AGY00100		**m3**	**PASTA DE YESO NEGRO YG**			
			Pasta de yeso negro YG, confeccionada a mano, según UNE-EN 13279-1:2000.			
TP00100	3,000	h	PEÓN ESPECIAL	18,28	54,84	
GW00100	0,618	m3	AGUA POTABLE	0,55	0,34	
GY00200	0,876	t	YESO NEGRO YG	56,05	49,10	
			Mano de obra.....			54,84
			Materiales.....			49,44
			TOTAL PARTIDA.....			**104,28**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUATRO EUROS con VEINTIOCHO 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	19,23	19,23	
TP00100	1,000	h	PEÓN ESPECIAL	18,28	18,28	
			Mano de obra.....			37,51
			TOTAL PARTIDA.....			**37,51**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Máscara: *

OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE VESTUARIO Y ALMACÉN OCA LA PALMA DEL C.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
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	18,74	18,74	
TP00100	1,000	h	PEÓN ESPECIAL	18,28	18,28	
			Mano de obra.....			37,02
			TOTAL PARTIDA.....			**37,02**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con DOS 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	18,42	18,42	
TO02000	1,000	h	OF. 1ª INSTALADOR	19,23	19,23	
			Mano de obra.....			37,65
			TOTAL PARTIDA.....			**37,65**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

3.6.- PRECIOS ELEMENTALES.

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE VESTUARIO Y ALMACÉN OCA LA PALMA DEL C.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
AA00200	1,070	m3	ARENA FINA	8,39	8,98
AA00300	54,815	m3	ARENA GRUESA	6,53	357,94
			Grupo AA0		**366,92**
ABADM_EUNAV	3,000	u	ABERTURA ADMISIÓN CERRAMIENTO EXT. AAC-M DE EUNAVENT_SIMILAR	107,00	321,00
			Grupo ABA		**321,00**
ABEXT_EUNAVEN	2,000	u	ABERTURA EXTRACCIÓN TECHO MODELO BCT15/35 EUNAVENT O SIMILAR	50,00	100,00
			Grupo ABE		**100,00**
ABPAS_EUNAVEN	3,000	u	ABERTURA DE PASO DIVISIONES INT.MODELO APC-T EUNAVENT O SIMILAR	30,00	90,00
			Grupo ABP		**90,00**
AD_HUELV_RODR	116,880	u	ADOQUÍN DE HORMIGÓN MODELO HUELVA 240x120x60 DE RODRI5 O SIMILAR	0,25	29,22
			Grupo AD_		**29,22**
ALF_PIEDR_ART	1,219	m	ALFEIZAR PIEDRA ARTIFICIAL C/ GOTERÓN 39x5 cms	25,00	30,48
ALF_P_ART28X5	1,219	m	ALFEIZAR PIEDRA ARTIFICAL C/ GOTERÓN 28x5 cms	12,00	14,63
			Grupo ALF		**45,10**
ASP_HIB_RCH55	1,000	u	ASPIRADOR HIBRIDO MODELO RCH55/260 DE SODECA O SIMILAR	900,00	900,00
			Grupo ASP		**900,00**
CA00220	1.817,752	kg	ACERO B 400 S	0,68	1.236,07
CA00620	656,711	kg	ACERO ELECTROSOLDADO ME B 500 T EN MALLA	0,93	610,74
CA01400	90,504	kg	ACERO PERFILES S 275 JR VIGAS ESTRUCT SOLD.	0,83	75,12
CA01600	3,500	kg	ACERO PERFILES S 275 JR, SOPORTES SIMPLES	0,74	2,59
CA01700	5,630	kg	ALAMBRE DE ATAR	1,23	6,92
CA02500	88,894	kg	ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE	3,70	328,91
			Grupo CA0		**2.260,35**
CB00600	377,406	u	BOVEDILLLA DE MORTERO CEMENTO	0,84	317,02
			Grupo CB0		**317,02**
CE00200	0,349	u	PUNTAL METÁLICO DE 3 m	20,82	7,28
			Grupo CE0		**7,28**
CH02920	20,299	m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/IIa, SUMINISTRADO	60,26	1.223,19
CH02920OCA	14,577	m3	HORMIGÓN HA-25/P/10/IIa, SUMINISTRADO	60,26	878,44
CH03020	20,518	m3	HORMIGÓN HA-25/P/40/IIa, SUMINISTRADO	58,15	1.193,10
CH04020	0,655	m3	HORMIGÓN HM-20/P/20/I, SUMINISTRADO	56,63	37,08
CH04120	32,103	m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	54,45	1.748,03
			Grupo CH0		**5.079,84**
CM00300	0,070	m3	MADERA DE PINO EN TABLON	225,64	15,77
			Grupo CM0		**15,77**
CV00200	3,550	m	VIGUETA AUTORRESISTENTE PRETENSADA	3,54	12,57
CV00300	97,636	m	VIGUETA SEMIRRESISTENTE DE ARMADURA RÍGIDA	2,73	266,55
			Grupo CV0		**279,11**
DA00100	3,000	u	JABONERA PORCELANA BLANCA EMPOTRAR	11,36	34,08
DA00200	1,020	u	PORTARROLLOS PORCELANA BLANCO EMPOTRAR	10,09	10,29
DA00300	1,020	u	TOALLERO DE PORCELANA BLANCA EMPOTRAR	12,26	12,51
DA00500	1,000	u	SECAMANOS AUTOMATICO INSTALADO	214,30	214,30
DA00600	4,000	u	PERCHA PORCELANA BLANCA EMPOTRAR	6,50	26,00
DA01004	2,000	u	BARRA ASIDERO PARED ÁNGULO RECTO, ACERO INOX. 90 CM	55,00	110,00
DA01030	2,000	u	DOBLE BARRA ABATIBLE, PARED, PLASTIFICADA	86,38	172,76
DA01070	2,000	u	ASIENTO ABATIBLE ACERO INOX. SATINADO P.MAX. 120KG	175,00	350,00
			Grupo DA0		**929,94**
EN.MORT.CF01L	2,000	ud	Toma muestra mortero ensayos flexion-compresion. Informe.	280,50	561,00
			Grupo EN		**561,00**

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE VESTUARIO Y ALMACÉN OCA LA PALMA DEL C.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
ENSAY_COMP	2,000	ud	ENSAYOS DE COMPACTACIÓN DE SUELO SELECIONADO	90,00	180,00
			Grupo ENS.....		**180,00**
ER00100	40,460	m3	CANON GESTION DE RESIDUOS MIXTOS	12,50	505,75
			Grupo ER0.....		**505,75**
ET00100	87,490	m3	CANON VERTIDO TIERRAS INERTES	1,00	87,49
			Grupo ET0.....		**87,49**
FL00300	0,492	mu	LADRILLO CERÁM. HUECO DOBLE 24x11,5x9 cm	83,82	41,25
FL00400	2,398	mu	LADRILLO CERÁM. HUECO DOBLE 24x11,5x7 cm	66,99	160,67
FL00500	3,357	mu	LADRILLO CERÁM. HUECO SENCILLO 24x11,5x4 cm	61,71	207,19
FL01300	16,511	mu	LADRILLO CERÁM. PERF. TALADRO PEQUEÑO REVESTIR 24x11,5x5 cm	73,92	1.220,47
FL01500	306,567	u	RASILLÓN CERÁMICO 100x25x4 cm	0,84	257,52
			Grupo FL0.....		**1.887,08**
FL80160	5,179	mu	LADRILLO HORMIGÓN PERFORADO LISO COLOR C/V 24x11,5x5 cm	202,00	1.046,09
			Grupo FL8.....		**1.046,09**
GA00200	19,494	l	PLASTIFICANTE	1,26	24,56
			Grupo GA0.....		**24,56**
GC00100	0,508	t	CEMENTO BLANCO BL II/A-L 42,5 R EN SACOS	246,40	125,18
GC00200	7,229	t	CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N EN SACOS	92,54	668,94
			Grupo GC0.....		**794,12**
GE00100	0,018	t	ESCAYOLA E-30 ENVASADA	64,70	1,14
			Grupo GE0.....		**1,14**
GK00100	0,162	t	CAL AÉREA APAGADA EN POLVO EN SACOS	85,09	13,75
GK00300	0,002	t	CAL VIVA	102,11	0,16
			Grupo GK0.....		**13,90**
GP00100	155,750	kg	PASTA ADHESIVA	0,22	34,27
GP00300	16,490	m2	PASTA NIVELADORA	1,55	25,56
			Grupo GP0.....		**59,82**
GW00100	41,152	m3	AGUA POTABLE	0,55	22,63
			Grupo GW0.....		**22,63**
GY00200	0,310	t	YESO NEGRO YG	56,05	17,38
			Grupo GY0.....		**17,38**
HB00110	0,474	u	SOPORTE METÁLICO BARANDILLA SISTEMA MORDAZA	1,85	0,88
HB00120	2,370	m	BARANDILLA METÁLICA, PASAMANOS, T. INTERMEDIO Y RODAPIÉ	10,60	25,12
			Grupo HB0.....		**26,00**
HC00350	3,000	u	AMORTIGUADOR DE RUIDO DE ALMOHADILLAS USO CASCO	17,82	53,46
HC01500	10,000	u	CASCO DE SEGURIDAD ESTANDAR	1,53	15,30
HC01600	6,000	u	CHALECO REFLECTANTE	2,50	15,00
HC01610	6,000	u	TRAJE DE PROTECCIÓN LLUVIA	4,65	27,90
HC02100	1,500	u	CINTURÓN DE SEGURIDAD DE SUJECIÓN DOBLE ANILLAJE	42,90	64,35
HC02200	1,000	u	ARNES DE SEGURIDAD DE SUJECIÓN POLIAMIDA	55,92	55,92
HC02400	12,000	m	CUERDA GUIA ANTICAIDA DIAM. 16 mm	1,65	19,80
HC03300	1,998	u	GAFAS ANTI-IMPACTO DE MONTURA ACETATO	12,68	25,33
HC04220	6,000	u	PAR DE GUANTES RIESGOS MECÁNICOS MEDIOS PIEL SERRAJE	3,75	22,50
HC04400	6,000	u	PAR DE GUANTES NEOPRENO	1,88	11,28
HC04900	2,000	u	PAR DE MANGUITOS PARA SOLDADURA	5,63	11,26
HC05230	12,000	u	MASCARILLA POLIPROP. PARTÍCULAS, VAPORES VÁLVULA	2,64	31,68
HC05600	0,400	u	PANTALLA SOLDADURA ELÉCTRICA DE CABEZA	21,65	8,66
			Grupo HC0.....		**362,44**
HL00106	1,000	ud	Acometida provisional eléctrica a caseta prefabricada de obra.	160,33	160,33

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE VESTUARIO Y ALMACÉN OCA LA PALMA DEL C.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
			Grupo HL0		**160,33**
HS00200	0,100	u	PANEL DIRECCIONAL 1,50x0,45 m	120,76	12,08
HS01300	2,000	u	SEÑAL PVC 30x30 cm	2,93	5,86
HS01500	2,000	u	SEÑAL PVC CON ROTULO 33x50 cm	6,25	12,50
HS02000	0,100	u	SOPORTE EN "T" PARA PANELES DIRECCIONALES	72,66	7,27
HS02150	5,852	u	BASE HORMIGÓN CERRAMIENTO PROV.	3,91	22,88
HS03500	50,000	u	PIEZA DE PLASTICO DE COLOR ROJO PARA PROTECCION ARMADURAS	0,03	1,50
			Grupo HS0		**62,08**
HW00100	1,000	u	BOTIQUÍN REGLAMENTARIO DE OBRA, INSTALADO	137,51	137,51
			Grupo HW0		**137,51**
IC47500	2,000	u	PIEZA DE ACOPLE A DIFUSOR, DE CHAPA GALVANIZADA	18,35	36,70
			Grupo IC4		**36,70**
IE01400	11,000	u	BASE ENCHUFE II+T 16 A C/PLACA T.T. LATERAL	2,53	27,83
IE01900	914,031	m	CABLE COBRE 1x1,5 mm2 H07V-K	0,42	383,89
IE02000	388,311	m	CABLE COBRE 1x2,5 mm2 H07V-K	0,67	260,17
IE02400	110,696	m	CABLE COBRE 1x10 mm2 H07V-K(AS)	2,96	327,66
IE03800	13,992	kg	CABLE DE COBRE DESNUDO	4,66	65,20
IE04100	1,000	u	CAJA DE CUADRO PROTEC. PARA 1DIF. Y 6 MAGNT.	5,78	5,78
IE05200	31,000	u	CAJILLO UNIVERSAL ENLAZABLE	0,32	9,92
IE08600	2,000	u	INTERRUPTOR DIFERENCIAL II 40 A/30 mA TIPO AC	44,80	89,60
			Grupo IE0		**1.170,05**
IE10300	6,000	u	INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO II, DE 10-32 A	44,00	264,00
IE11000	6,000	u	INTERRUPTOR SENCILLO	1,45	8,70
IE11300	1,000	u	PICA DE ACERO COBRIZADO (2 m) GRA.	20,03	20,03
IE11600	1,000	u	PUNTO DE PUESTA A TIERRA	11,67	11,67
IE11900	365,861	m	TUBO PVC FLEXIBLE CORRUGADO DIÁM. 13 mm	0,16	58,54
IE12100	2,020	m	TUBO PVC FLEXIBLE CORRUGADO DIÁM. 23 mm	0,31	0,63
IE12900	55,348	m	TUBO PVC RIGIDO DIÁM. 36 mm	3,12	172,69
IE14020	1,000	u	INTERRUPTOR AUT. MAGNETOTÉRMICO (II) DE 40A. TC. 6KA	52,73	52,73
			Grupo IE1		**588,98**
IF01450	1,000	u	ASIENTO INODORO ADAPTADO DISCAPACITADO	108,00	108,00
IF06100	1,000	u	CALENTADOR ACUMULADOR ELECTRICO 80 l 1500W	213,03	213,03
IF08100	1,000	u	DESAGUE DUCHA CON REJILLA	4,26	4,26
IF08500	1,000	u	DUCHA TELEFONO FLEX. CROMADO 1ª CAL.1,50 m	35,74	35,74
IF09550	1,000	u	EQUIPO GRIFERIA GERONTOLÓGICO PARA BAÑO	111,00	111,00
			Grupo IF0		**472,03**
IF14400	1,000	u	GRIFO TEMPORIZADO INODORO, TAZA TURCA O VERTEDERO	76,36	76,36
IF15070	1,000	u	INODORO ALTO DISCAPACITADO	399,00	399,00
IF16700	1,000	u	JUEGO DE RAMALILLOS	3,86	3,86
IF17250	1,000	u	JUEGO TORNILLOS FIJACIÓN PARA INODORO/ BIDÉ DISCAPACITADO	55,00	55,00
IF17352	1,000	u	JUEGO, SOPORTES, ACERO LAM. FRIO FIJO	55,00	55,00
			Grupo IF1		**589,22**
IF21050	1,000	u	LAVAMANOS DISCAP. PORCELANA, BLANCO, 0,40 m	239,00	239,00
IF22600	4,000	u	LLAVE PASO ESCUADRA DIÁM. 1/2"	4,31	17,24
IF22700	1,000	m	MANGUETÓN PVC DIÁM. 113 mm	13,49	13,49
IF25000	1,000	u	SIFÓN BOTELLA INDIVIDUAL DIÁM. 35 mm	1,37	1,37
IF25600	1,000	u	SUMIDERO LATÓN	17,31	17,31
IF26800	1,000	u	TRANSFUSOR Y MEZCLADOR DUCHA DE 1ª C.	68,93	68,93
IF27900	10,585	m	TUBO COBRE DIÁM. 10/12 mm	3,26	34,51
IF28200	13,312	m	TUBO COBRE DIÁM. 16/18 mm	4,69	62,43
IF28400	53,530	m	TUBO COBRE DIÁM. 26/28 mm	6,50	347,95
IF29000	7,676	m	TUBO PVC DIÁM. 32x2,4 mm	1,10	8,44
IF29800	2,000	u	VÁLVULA COMPUERTA DIÁM. 1 1/4" (28/32 mm)	13,60	27,20

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE VESTUARIO Y ALMACÉN OCA LA PALMA DEL C.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
				Grupo IF2.....	**837,87**
IF30610	2,000	u	VÁLVULA DE ESFERA DIÁM. 1/2" (10/15 mm)	5,90	11,80
IF30620	2,000	u	VÁLVULA DE ESFERA DIÁM. 3/4" (15/20 mm)	8,04	16,08
IF30640	2,000	u	VÁLVULA DE ESFERA DIÁM. 1 1/4" (28/32 mm)	18,67	37,34
				Grupo IF3.....	**65,22**
IF92975	53,530	m	TUBO CORRUGADO P/POLIETILENO DIÁM. 32 mm	0,41	21,95
				Grupo IF9.....	**21,95**
IP00230	2,000	u	AVISADOR ÓPTICO-ACÚSTICO INTERIOR	18,00	36,00
IP05206	1,000	u	ROTULO RECORRIDO DIM 297X210 MM	6,00	6,00
IP05212	5,000	u	ROTULO SALIDA, DIM 297X210 MM	6,00	30,00
IP07301	1,000	u	EXTINTOR MOVIL, DE ANHIDRIDO CARBÓNICO, CON 5KG	80,00	80,00
IP07801	2,000	u	EXTINTOR MÓVIL, POLVO ABC, 6 kg EFICACIA 21-A, 113-B	31,13	62,26
				Grupo IP0.....	**214,26**
IPPEOCA	2,000	u	PULSADOR ESTANCO PARA ALARMA LUMINO-ACÚSTICA C.HUMEDOS ADAPTADOS	50,00	100,00
				Grupo IPP.....	**100,00**
KA01100	9,840	m	PRECERCO TUBO ACERO GALVANIZADO ABATIBLE O FIJO	3,11	30,60
				Grupo KA0.....	**30,60**
KIT_EMPC90	3,000	ud	Estructura metálica para puerta corredera 1 hoja	259,65	778,95
				Grupo KIT.....	**778,95**
KL03500	2,460	m2	VENTANA ABATIBLE ALUM. LACADO (T-II)	115,36	283,79
				Grupo KL0.....	**283,79**
KS02900	3,321	m	GUIA ALUM. PERSIANA ENROLLABLE ALUMINIO	5,47	18,17
KS04400	2,854	m2	PERSIANA ENROLLABLE ALUMINIO	39,58	112,95
KS05600	1,378	u	RULO Y MECANISMOS ENROLLABLE METALICO	31,07	42,80
				Grupo KS0.....	**173,91**
KW80050	2,017	u	MECANISMO APERTURA OSCILOBATIENTE	60,00	121,03
				Grupo KW8.....	**121,03**
L_LED_EMERG	6,000	u	LUMINARIA EMERGENCIA LED MODELO ELX 2W ESYLUX	90,00	540,00
L_LED_ESY_DL	5,000	u	LUMINARIA DE LED MODELO ELSA 225 DE ESYLUX	125,00	625,00
L_LED_ESY_FOC	3,000	u	LUMINARIA DE LED MODELO OFL SUN DE ESYLUX 50W 4500lm	315,00	945,00
L_LED_ESY_OLI	4,000	u	LUMINARIA DE LED MODELO OLIVIA DE ESYLUX 1265	196,00	784,00
				Grupo L_L.....	**2.894,00**
MC00100	10,679	h	COMPRESOR DOS MARTILLOS	6,35	67,81
MC00200	3,927	h	COMPRESOR PARA PROYECTAR	2,67	10,49
				Grupo MC0.....	**78,30**
ME00300	20,618	h	PALA CARGADORA	23,87	492,16
ME00400	5,045	h	RETROEXCAVADORA	34,98	176,47
				Grupo ME0.....	**668,63**
MK00100	12,795	h	CAMIÓN BASCULANTE	25,60	327,55
MK00200	0,184	h	CAMIÓN CISTERNA	30,30	5,58
MK00300	4,451	h	CARRETILLA MECÁNICA BASCULANTE 1 m3	3,65	16,24
				Grupo MK0.....	**349,37**
MR00200	18,879	h	PISÓN MECÁNICO MANUAL	3,01	56,83
MR00400	0,442	h	RULO VIBRATORIO	23,28	10,28
				Grupo MR0.....	**67,11**
MV00100	12,007	h	VIBRADOR	1,51	18,13
				Grupo MV0.....	**18,13**

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE VESTUARIO Y ALMACÉN OCA LA PALMA DEL C.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
O03090208001	63,350	M2	Pavimento horm impreso coloreado tipo RODASOLI de COPSA	12,00	760,20
				Grupo O03.....	**760,20**
PA00500	0,279	kg	PINTURA ACRÍLICA	1,71	0,48
PA00900	0,465	kg	RESINA ACRÍLICA	3,57	1,66
				Grupo PA0.....	**2,14**
PE00100	2,665	kg	ESMALTE GRASO	4,77	12,71
				Grupo PE0.....	**12,71**
PI00400	1,066	kg	WASH PRIMMER	4,62	4,92
PI00500	16,620	l	FONDO FIJADOR DE SILICATOS Y RESINA ACRÍLICA	6,06	100,72
				Grupo PI0.....	**105,64**
PLET_GAL_CAL	2,460	m2	REJA DE PLETINAS 50.6 GALVANIZADAS EN CALIENTE	31,31	77,02
				Grupo PLE.....	**77,02**
PP00100	68,256	kg	PINTURA PLÁSTICA	1,70	116,04
				Grupo PP0.....	**116,04**
PS00110	16,620	l	PINTURA TRANSPIRABLE A BASE DE SILICATOS	4,04	67,14
				Grupo PS0.....	**67,14**
PW00100	0,629	l	DISOLVENTE	1,49	0,94
PW00200	2,073	kg	MASILLA CAUCHO-SILICONA	18,20	37,74
PW00300	53,088	kg	SELLADORA	4,20	222,97
				Grupo PW0.....	**261,64**
P_E45_HÖRMANN	5,750	m2	PUERTA HÖRMANN E45 CORTAFUEGO ANTIINTRUSOS O SIMILAR	183,42	1.054,67
				Grupo P_E.....	**1.054,67**
QP00900	19,695	m2	CHAPA CONFORMADA DE ACERO GALVANIZADO 0,6 mm ESPESOR	5,84	115,02
QP03000	7,935	m2	PLANCHA DE CINC 0,60 mm ESP.	24,89	197,51
				Grupo QP0.....	**312,53**
QT00700	3.315,164	u	TEJA CERÁMICA CURVA	0,32	1.060,85
				Grupo QT0.....	**1.060,85**
QW00100	0,501	m3	HORMIGÓN CELULAR	37,87	18,97
QW00200	2,250	m	JUNTA DE ESTANQUIDAD	0,46	1,04
				Grupo QW0.....	**20,01**
RA00210	1.827,788	u	AZULEJO BLANCO 20x20 cm	0,28	511,78
				Grupo RA0.....	**511,78**
REM_MARMOL	4,421	m	CIMERA MÁRMOL BLANCO MACAEL 30x5 cm	35,50	156,96
				Grupo REM.....	**156,96**
RS00600	151,700	u	BALDOSA CERÁMICA 14x28 cm	0,19	28,82
RS02570	194,252	u	BALDOSA GRES PORCELÁNICO ESMALTADO 30x30 cm	2,35	456,49
RS03400	35,318	m2	BALDOSA TERRAZO 40x40 cm GRANO MEDIO	6,98	246,52
RS06600	76,856	u	RODAPIÉ REBAJADO TERRAZO 40x7 cm GRANO MEDIO	0,81	62,25
RS08200	33,960	m2	PULIDO ABRILLANTADO DE SOLERÍA	3,69	125,31
				Grupo RS0.....	**919,40**
RT01500	23,825	m2	PLACA ESCAYOLA LISA	3,85	91,73
				Grupo RT0.....	**91,73**
RW01900	10,760	m	JUNTA DE SELLADO	1,30	13,99
RW02400	2,059	m	REMATE GRANITO GRIS 30x5 cm	84,22	173,41
RW06020	1,869	m2	ABUJARDADO DE PIEDRA ARTIFICIAL	5,19	9,70
				Grupo RW0.....	**197,10**
SA00700	1,913	m2	TAPA DE HORMIGÓN ARMADO CON CERCO	26,13	49,97

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE VESTUARIO Y ALMACÉN OCA LA PALMA DEL C.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
				Grupo SA0.....	**49,97**
SC00600	8,747	m	TUBO PVC DIÁM. 125 mm 4 kg/cm2	2,59	22,65
SC00800	22,725	m	TUBO PVC DIÁM. 160 mm 4 kg/cm2	3,50	79,54
				Grupo SC0.....	**102,19**
SS00400	1,000	u	SUMIDERO SIFÓNICO H. FUNDICIÓN DIÁM. 140 mm	22,19	22,19
				Grupo SS0.....	**22,19**
TA00100	7,414	h	AYUDANTE	18,42	136,57
TA00200	5,776	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	18,42	106,39
TA00300	4,500	h	AYUDANTE CARPINTERÍA	18,42	82,89
				Grupo TA0.....	**325,85**
TO00100	473,544	h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	19,23	9.106,24
TO00200	38,993	h	OF. 1ª ALICATADOR	19,23	749,83
TO00300	16,384	h	OF. 1ª COLOCADOR	19,23	315,07
TO00500	9,612	h	OF. 1ª ESCAYOLISTA	19,23	184,84
TO00600	24,615	h	OF. 1ª FERRALLISTA	19,23	473,35
TO00700	18,725	h	OF. 1ª IMPERMEABILIZADOR	19,23	360,08
TO01000	32,936	h	OF. 1ª PINTOR	19,23	633,36
TO01100	20,825	h	OF. 1ª SOLADOR	19,23	400,46
TO01400	1,600	h	OF. 1ª CALEFACTOR O MECÁNICO	19,23	30,77
TO01500	5,361	h	OF. 1ª CARPINTERÍA	19,23	103,09
TO01600	11,571	h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	19,23	222,50
TO01700	2,091	h	OF. 1ª CRISTALERO	19,23	40,21
TO01800	66,377	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,23	1.276,43
TO01900	26,162	h	OF. 1ª FONTANERO	19,23	503,10
TO02000	2,900	h	OF. 1ª INSTALADOR	19,23	55,77
TO02100	37,392	h	OFICIAL 1ª	19,23	719,05
TO02200	35,759	h	OFICIAL 2ª	18,74	670,12
				Grupo TO0.....	**15.844,27**
TP00100	734,672	h	PEÓN ESPECIAL	18,28	13.429,80
TP00200	0,200	h	PEON ESPECIAL	18,28	3,66
				Grupo TP0.....	**13.433,46**
UA02500	2,000	u	REJILLA PLANA FUNDICIÓN DESMONTABLE DE 50x20 cm	16,10	32,20
				Grupo UA0.....	**32,20**
UP00200	5,270	m2	BALDOSA HIDRÁULICA 20x20 cm	5,43	28,62
UP00900	3,000	m	BORDILLO DE HORMIGÓN 17x28 cm	3,94	11,82
				Grupo UP0.....	**40,44**
UU01510	1,100	m2	MALLA GALV. ELECTROSOLDADA EN PANELES RÍGIDOS	7,24	7,96
				Grupo UU0.....	**7,96**
VV01400	2,460	m2	DOBLE VIDRIO IMPRESO INCOLORO 4/7 mm, CAMARA AIRE 8 mm	28,95	71,22
				Grupo VV0.....	**71,22**
VW01500	7,380	m	PERFIL EN "U" DE NEOPRENO	0,40	2,95
				Grupo VW0.....	**2,95**
WW00300	500,895	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	275,49
WW00400	812,177	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	243,65
				Grupo WW0.....	**519,15**
WW80010	2,332	kg	PUNTAS 20x100 cm	7,42	17,30
				Grupo WW8.....	**17,30**
XI00300	25,520	m2	ARMADURA FIBRA DE VIDRIO	6,50	165,88
XI00500	35,770	kg	EMULSIÓN ASFALTICA	2,38	85,13
XI00700	1,879	m	GALÓN FIBRA VIDRIO PARA JUNTAS	0,42	0,79

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE VESTUARIO Y ALMACÉN OCA LA PALMA DEL C.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
XI01100	139,208	m2	LÁMINA POLIETILENO 0,2 mm	0,60	83,52
XI01800	94,443	m2	MEMBRANA BETÚN MODIF. ARM. DOBLE POLIETILENO 4 mm	6,65	628,05
XI02500	15,746	m	OBTURADOR DE POLIESTIRENO DIAM. 20 mm	0,84	13,23
XI02700	33,110	kg	PINTURA OXIASFALTO	1,64	54,30
				Grupo XI0.....	**1.030,90**
XT00900	77,427	m	COQUILLA ESP. ELAST. POLIET. 0,040 W/mºC 28x10 mm DIÁM. x ESP.	0,80	61,94
				Grupo XT0.....	**61,94**
XT10400	100,156	m2	FIELTRO FIBRA VIDRIO RECUBIERTO 60 mm DENSIDAD 12 kg/m3	4,06	406,63
XT14000	0,424	m3	POLIESTIRENO PLANCHAS RIGIDAS, DENS. 12 kg/m3	178,60	75,75
XT14300	2,310	m3	POLIURETANO DENSIDAD 35 kg/m3	113,75	262,76
XT15000	2,706	m3	POLIESTIRENO PLANCHAS RIGIDAS, DENS. 15 kg/m3	183,12	495,52
				Grupo XT1.....	**1.240,67**
mt22aga010abg	30,600	ml	Galce de MDF rechapado, sapeli, 120x30 mm, barnizado en taller.	4,69	143,51
mt22ata010abc	31,200	ml	Tapajuntas de MDF rechapado, sapeli, 90x12 mm, barnizado en tall	1,33	41,50
mt22pxh020aaa	3,000	ud	Puerta de paso ciega de sapeli, de 203x82,5x3,5 cm, con tablero	50,50	151,50
mt23hbx010cca	3,000	ud	Juego de tirador y escudo de roseta de acero inoxidable Marino A	32,57	97,71
mt23ppb100a	3,000	ud	Herrajes de colgar, kit para puerta corredera	6,12	18,36
				Grupo mt2.....	**452,58**
mt49arb040	5,000	ud	Toma en obra de muestra de barra de acero corrugado, con ensayo	54,00	270,00
mt49arm040	1,000	ud	Toma en obra de muestra de malla de acero electrosoldado, con en	95,04	95,04
mt49hob020a	12,000	ud	Toma en obra de muestra de hormigón fresco según UNE-EN 12350-1,	43,00	516,00
				Grupo mt4.....	**881,04**
mt50spl005	16,000	ud	Fijación compuesta por taco químico, arandela y tornillo de acer	4,80	76,80
mt50spl040	1,000	ud	Tensor de caja abierta, con ojo en un extremo y horquilla en el	6,60	6,60
mt50spl050	1,000	ud	Conjunto de un sujetacables y un terminal manual, de acero inoxi	25,00	25,00
mt50spl060	1,000	ud	Placa de señalización de la línea de anclaje.	12,40	12,40
mt50spl070	1,000	ud	Conjunto de dos precintos de seguridad.	15,00	15,00
mt50spl080	2,000	ud	Protector para cabo, de PVC, color amarillo.	4,00	8,00
mt50spl090	3,000	ud	Poste de acero inoxidable AISI 316, con placa de anclaje, acabad	105,00	315,00
mt50spl105a	10,000	ud	Fijación compuesta por taco químico, arandela y tornillo de acer	3,69	36,90
mt50spl110	2,000	ud	Anclaje terminal de aleación de aluminio L-2653 con tratamiento	9,80	19,60
mt50spl120	1,000	ud	Anclaje intermedio de aleación de aluminio L-2653 con tratamient	25,50	25,50
mt50spl130	9,100	ml	Cable flexible de acero galvanizado, de 10 mm de diámetro, compu	1,75	15,93
				Grupo mt5.....	**556,73**
			TOTAL.....		**66.671,54**

Agencia de Gestión Agraria y Pesquera de Andalucía.
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, PESCA Y DESARROLLO RURAL.

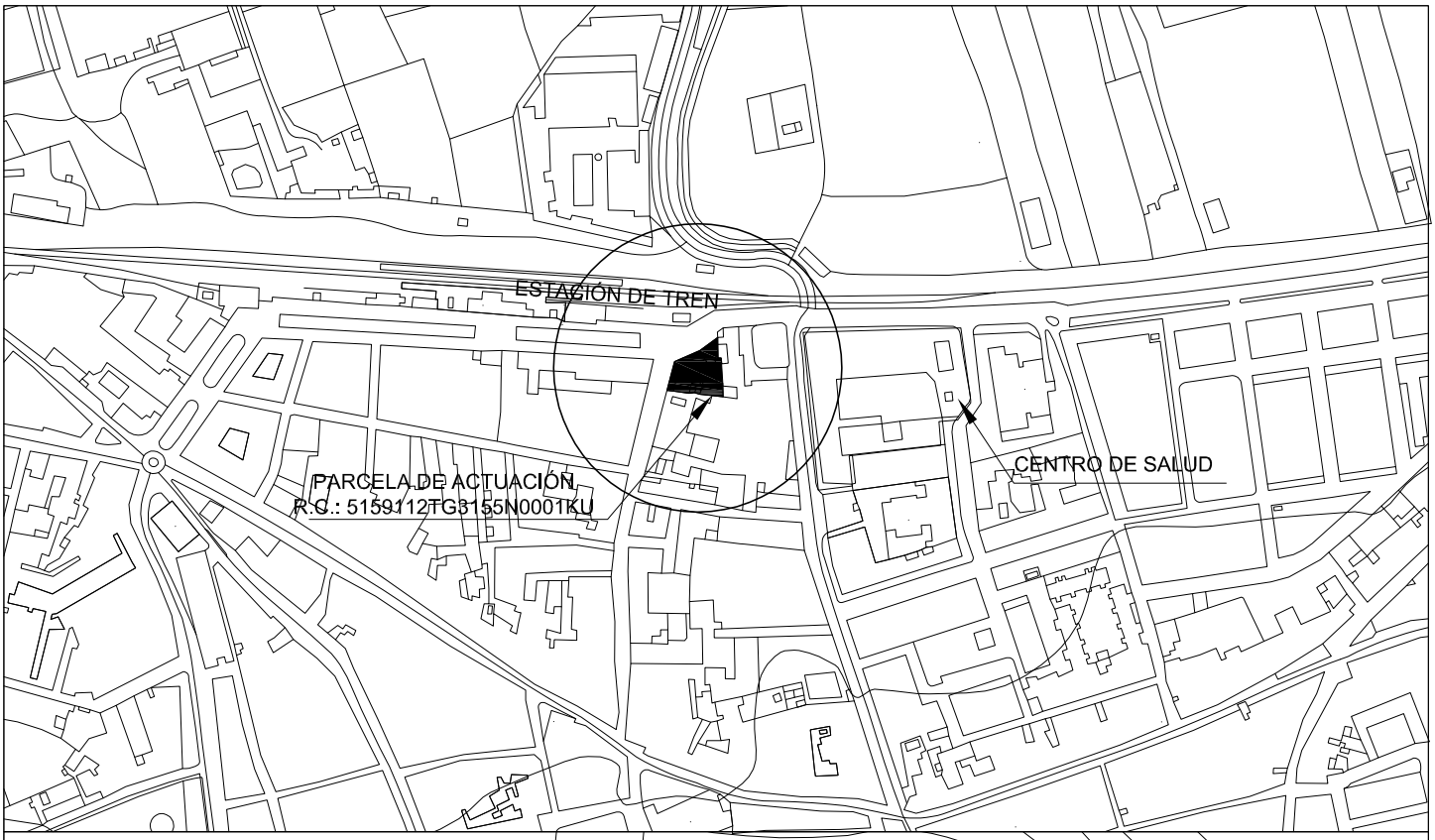
PROYECTO BÁSICO, DE EJECUCIÓN Y ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE VESTUARIO Y ALMACÉN EN LA OFICINA COMARCAL AGRARIA DE LA PALMA DEL CONDADO. HUELVA. PEDIDO N.º: 4500019675

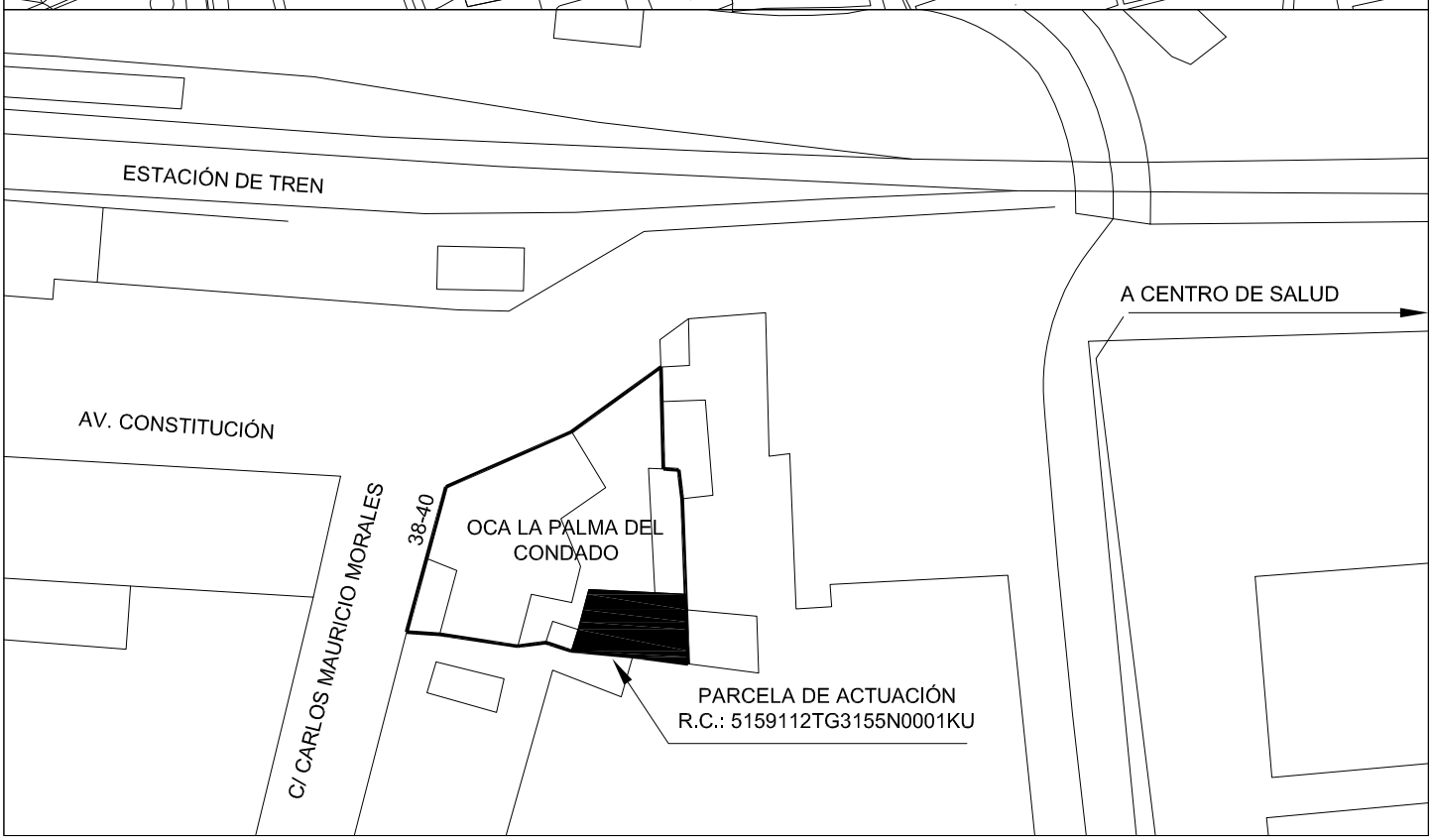
4.- PLANOS

PABLO COBIÁN ROJO. ARQUITECTO. NºCOLEGIADO COAS: 4.320. C/CASTILLO ALCALÁ DE GUADAIRA Nº18, 5ºD. C.P.:41013-SEVILLA.
Telf: 954 23 32 67 Movil: 636 35 60 33 Web: http://pcrarquitecto.com E-mail: info@pcrarquitecto.com

ÍNDICE PLANOS:
(Los planos quedarán sueltos en la caja de proyecto)

01. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.
02. PLANTA GENERAL. SUPERFICIES - ACOMETIDAS.
03. E. ACTUAL. ACTUACIONES PREVIAS.
04. PLANTA. SUPERFICIES-COTAS-ACCESIBILIDAD.
05. PLANTA CUBIERTA.
06. ALZADOS Y SECCIÓN.
07. CIMENTACIÓN.
08. PUESTA A TIERRA.
09. FORJADO CUBIERTA.
10. CUADROS CARACTERÍSTICOS MATERIALES ESTRUCTURA
11. PLANTA. ACABADOS-CARPINTERÍA.
12. PLANTA. VENTILACIÓN-FONTANERÍA-ESP. RESIDUOS.
13. PLANTA. SANEAMIENTO-ELECTRICIDAD.
14. ESQUEMA UNIFILAR.
15. PLANTA. SEGURIDAD INCENDIO - SEÑALIZACIÓN.
16. SECCIÓN (AA) CONSTRUCTIVA.
17. SEGURIDAD Y SALUD. PLANTA BAJA.
18. SEGURIDAD Y SALUD. FORJADO CUBIERTA.





PROYECTO BÁSICO, DE EJECUCIÓN Y ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE VESTUARIO Y ALMACÉN EN LA OFICINA COMARCAL AGRARIA DE LA PALMA DEL CONDADO. HUELVA. PEDIDO N.º: 4500019675.

PLANO: SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.

NÚMERO: 01-SE

ESCALA: 1/5000. 1/1000.

FORMATO: A4.

FECHA: JULIO 2017

PROMOTOR:
AGAPA. CIF: Q4100797B.
Representante: D. JOSÉ PLIEGO CUBERO.
Dirección: C/ Bergantín, núm. 39. 41012 Sevilla.
Tlf.: 955 059 700. C.Elec.: agencia.agapa@juntadeandalucia.es

REDACTOR:
D. PABLO COBIÁN ROJO. ARQUITECTO.
NºCOAS: 4.320. DNI.: 28904332W.

REFERENCIA CATASTRAL: 6811041QB1461S0001JS

SUPERFICIES CONSTRUIDAS	m2
OCA (según catastro)	384
Ampliación Almacén-Vestuario-Aseo (según proyecto)	62,09
TOTAL	**446,09**

SUPERFICIE PARCELA	m2
OCA (según catastro)	792
Ampliación Almacén-Vestuario-Aseo (según catastro)	131,00
TOTAL	**923,00**

MH — TUBERÍA DE COBRE AGUA FRIA AISLANTE DE E= 25mm y 0,0040W/m2ºC (ACOMETIDA)

PUNTO DE AGUA PARA RIEGO.

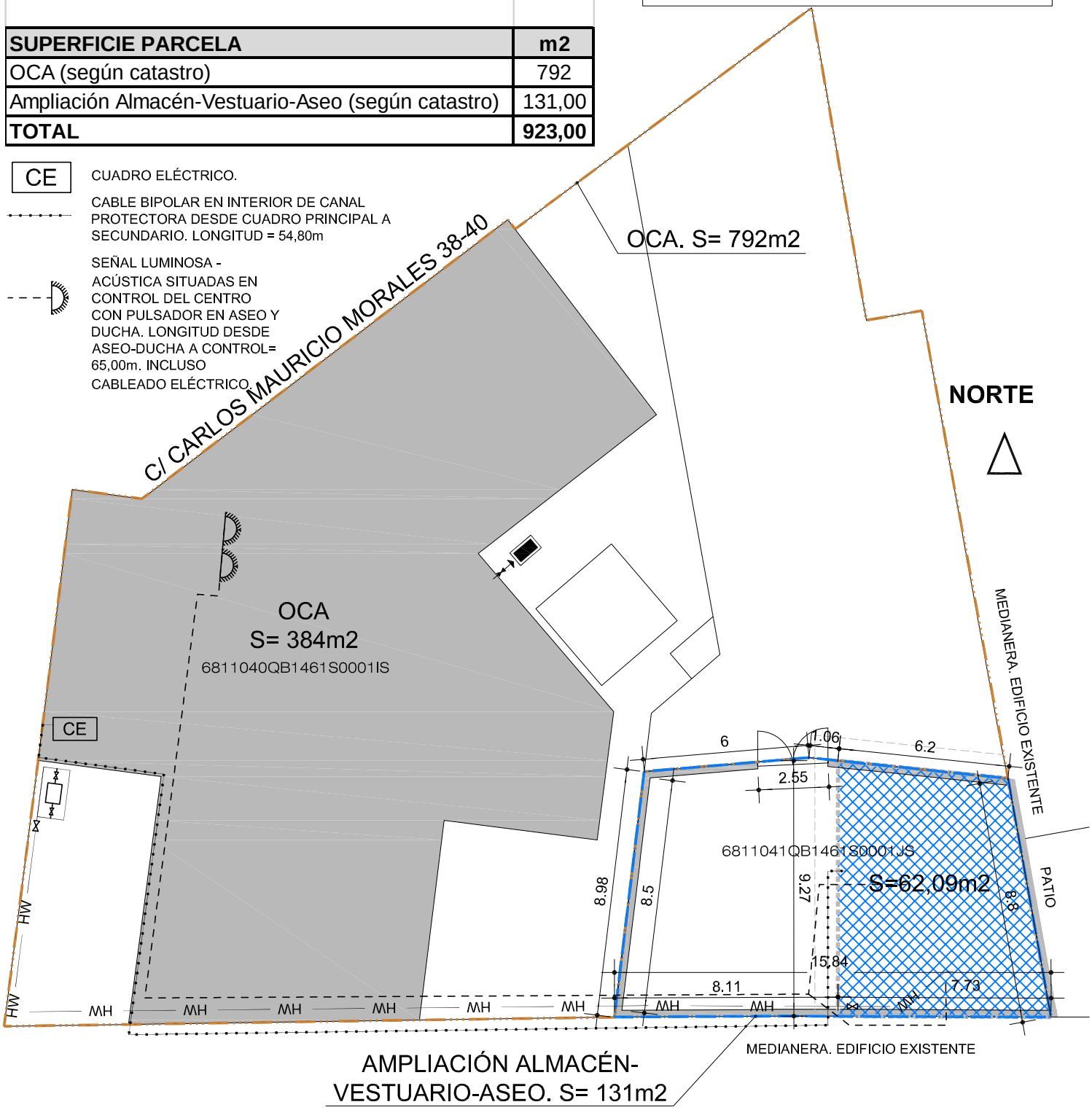
IMBORNAL.

ARMARIO DE ACOMETIDA AGUA F.SANITARIA.

CE — CUADRO ELÉCTRICO.

CABLE BIPOLAR EN INTERIOR DE CANAL PROTECTORA DESDE CUADRO PRINCIPAL A SECUNDARIO. LONGITUD = 54,80m

SEÑAL LUMINOSA - ACÚSTICA SITUADAS EN CONTROL DEL CENTRO CON PULSADOR EN ASEO Y DUCHA. LONGITUD DESDE ASEO-DUCHA A CONTROL= 65,00m. INCLUSO CABLEADO ELÉCTRICO.



PROYECTO BÁSICO, DE EJECUCIÓN Y ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE VESTUARIO Y ALMACÉN EN LA OFICINA COMARCAL AGRARIA DE LA PALMA DEL CONDADO. HUELVA. PEDIDO N.º: 4500019675.

PLANO: PLANTA GENERAL. SUPERFICIES-ACOMETIDAS.

NÚMERO: 02-SA

PROMOTOR:
AGAPA. CIF: Q4100797B.
Representante: D. JOSÉ PLIEGO CUBERO.
Dirección: C/ Bergantín, núm. 39. 41012 Sevilla.
Tlf.: 955 059 700. C.Elec.: agencia.agapa@juntadeandalucia.es

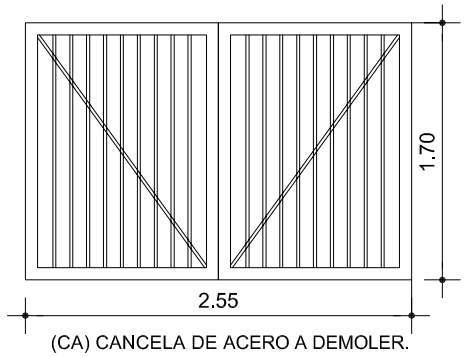
REDACTOR:
D. PABLO COBIÁN ROJO. ARQUITECTO.
NºCOAS: 4.320. DNI.: 28904332W.

ESCALA: 1/200.

FORMATO: A4.

FECHA: JULIO 2017

REFERENCIA CATASTRAL: 6811041QB1461S0001JS



(CA) CANCELA DE ACERO A DEMOLER.
FORMADA POR PERFILES DE ACERO.

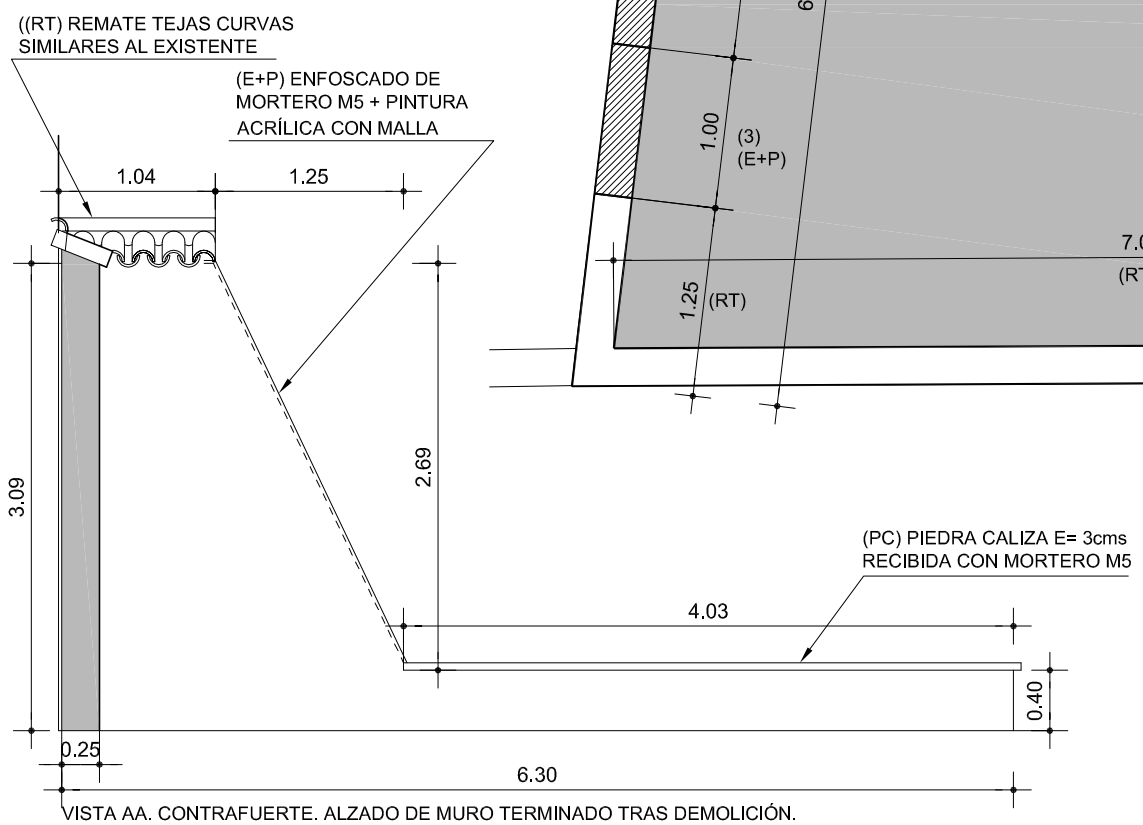
DEMOLICIÓN DE SOLERA DE HORMIGÓN.
ESPESOR= 10cms, INCLUSO MALLAZO Y REBABAS DE CIMENTACIÓN DE COLINDANTES PREVIA INSPECCIÓN POR DIRECCIÓN DE OBRA.

DEMOLICIÓN DE MURO DE UN PIE INCLUSO REVESTIMIENTO Y ZUNCHOS DE HORMIGÓN EXISTENTES. ALTURA VARIABLE SEGÚN DETALLES DE PLANTA.
(1) ALTURA MURO= 3.10m
(2) ALTURA MURO= 2.69m
(3) ALTURA MURO= VARIABLE.

DESMONTAJE Y MONTAJE DE CUBIERTA DE CHAPA Y ESTRUCTURA APARCAMIENTO.

NORTE

2.55
(CA)
0.26
0.25
6.41
3.92
(1)
6.63
(1)
2.47
(1)
ENCINTADO CON ADOQUÍN MARCA PRECOAN MODELO HUELVA Ó SIMILAR.
MEDIANERA. EDIFICIO EXISTENTE
PATIO
POSIBLE REFUERZO DE CIMIENTACIÓN MURO DURANTE EJECUCIÓN OBRA.
8.80
4.01
(2)
(PC)
6.26 (VISTA AA)
8.29
1.00
(3)
(E+P)
POSIBLE REFUERZO DE CIMIENTACIÓN MURO DURANTE EJECUCIÓN OBRA.
7.00
(RT)
1.25
(RT)
8.52
(1)
7.95
MEDIANERA. EDIFICIO EXISTENTE



VISTA AA. CONTRAFUERTE. ALZADO DE MURO TERMINADO TRAS DEMOLICIÓN.

PROYECTO BÁSICO, DE EJECUCIÓN Y ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE VESTUARIO Y ALMACÉN EN LA OFICINA COMARCAL AGRARIA DE LA PALMA DEL CONDADO. HUELVA. PEDIDO N.º: 4500019675.

PLANO: E.ACTUAL. ACTUACIONES PREVIAS.

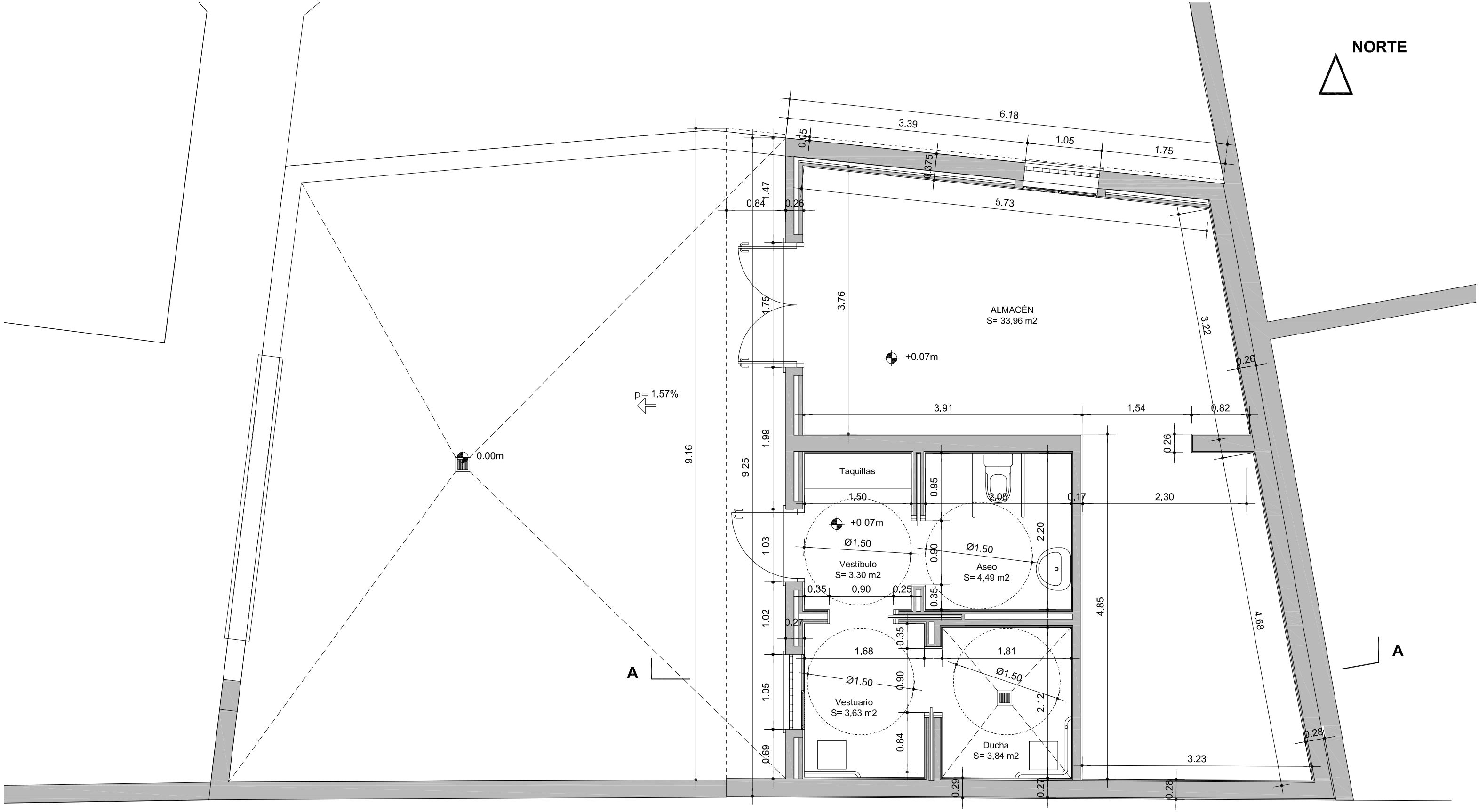
NÚMERO: 03-AP

PROMOTOR:
AGAPA. CIF: Q4100797B.
Representante: D. JOSÉ PLIEGO CUBERO.
Dirección: C/ Bergantín, núm. 39. 41012 Sevilla.
Tlf.: 955 059 700. C.Elec.: agencia.agapa@juntadeandalucia.es

REDACTOR:
D. PABLO COBIÁN ROJO. ARQUITECTO.

ESCALA: 1/50.
FORMATO: A3.
FECHA: JULIO 2017

REFERENCIA CATASTRAL: 6811041QB1461S0001 JS



SUPERFICIES ÚTILES	m2
Almacén	33,96
Vestíbulo	3,30
Aseo	4,49
Vestuario	3,63
Ducha	3,84
TOTAL	**49,22**

SUPERFICIE CONSTRUIDA	m2
Ampliación Almacén-Vestuario-Aseo	62,09
TOTAL	**62,09**

PROYECTO BÁSICO, DE EJECUCIÓN Y ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE VESTUARIO Y ALMACÉN EN LA OFICINA COMARCAL AGRARIA DE LA PALMA DEL CONDADO. HUELVA. PEDIDO N.º: 4500019675.

PLANO: PLANTA. SUPERFICIES-COTAS-ACCESIBILIDAD.

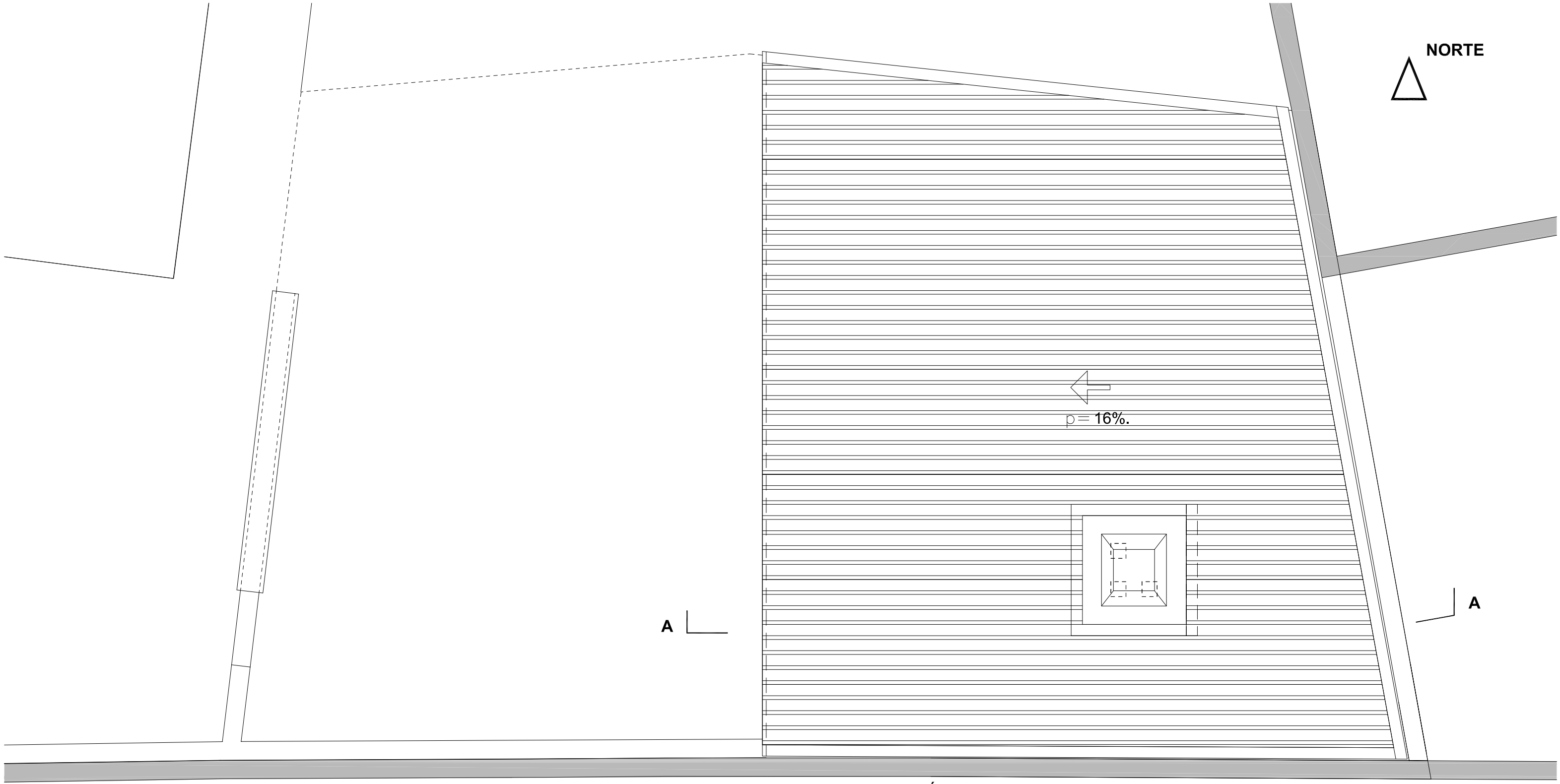
NÚMERO: 04-PL

PROMOTOR:
AGAPA. CIF: Q4100797B.
Representante: D. JOSÉ PLIEGO CUBERO.
Dirección: C/ Bergantín, núm. 39. 41012 Sevilla.
Tlf.: 955 059 700. C.Elec.: agencia.agapa@juntadeandalucia.es

REDACTOR:
D. PABLO COBIÁN ROJO. ARQUITECTO.
NºCOAS: 4.320. DNI.: 28904332W.

ESCALA: 1/50.
FORMATO: A3.
FECHA: JULIO 2017

REFERENCIA CATASTRAL: 6811041QB1461S0001JS



ASPIRADOR HÍBRIDO MODELO RCH
55 // 260 H DE SODECA O SIMILAR.

El solapo vertical mínimo entre las tejas cerámicas para zona 1-2 (Sevilla-Huelva) para inclinación del 16º, según NTE-QTT, tiene que ser como mínimo de 150mm.

Tabla 1

Inclinación o Pendiente

Zona > Solapo S

Inclinación	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	24°	≥25°
Pendiente %	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	≥46
Zona 1	150	140	135	130	125	120	115	110	100	100	70
Zona 2	>	150	145	140	135	130	125	120	110	100	70
Zona 3	>	>	>	150	145	140	135	130	120	100	70

Solapo vertical S mínimo en mm

> Aumentar inclinación o pendiente.

Cuando la teja posea encaje superior, como la plana cerámica, se tomará S constante e igual al que dé la teja.

PROYECTO BÁSICO, DE EJECUCIÓN Y ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE VESTUARIO Y ALMACÉN EN LA OFICINA COMARCAL AGRARIA DE LA PALMA DEL CONDADO. HUELVA. PEDIDO N.º: 4500019675.

PLANO: PLANTA CUBIERTA.

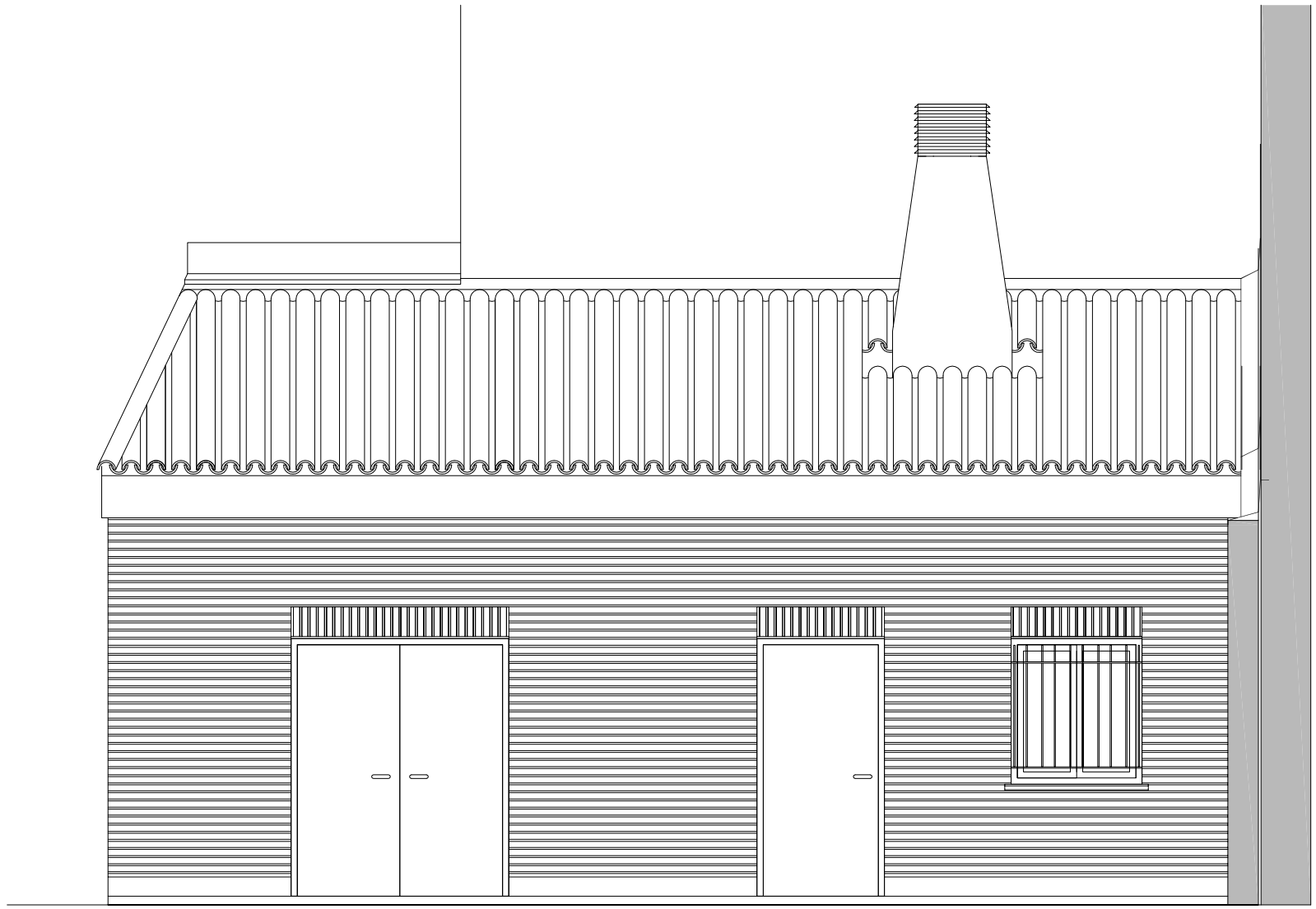
NÚMERO: 05-PC

PROMOTOR:
AGAPA. CIF: Q4100797B.
Representante: D. JOSÉ PLIEGO CUBERO.
Dirección: C/ Bergantín, núm. 39. 41012 Sevilla.
Tlf.: 955 059 700. C.Elec.: agencia.agapa@juntadeandalucia.es

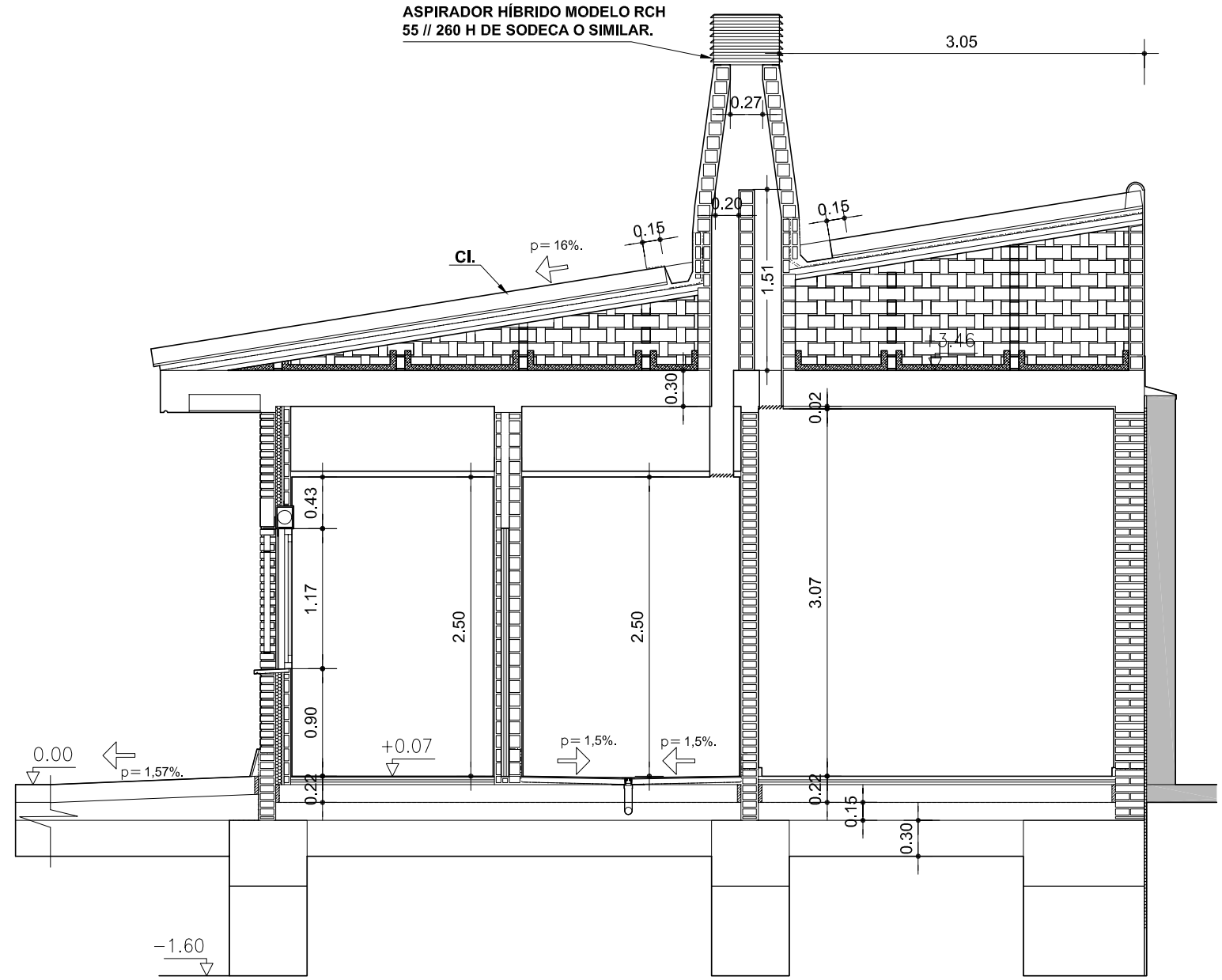
REDACTOR:
D. PABLO COBIÁN ROJO. ARQUITECTO.
NºCOAS: 4.320. DNI.: 28904332W.

ESCALA: 1/50.
FORMATO: A3.
FECHA: JULIO 2017

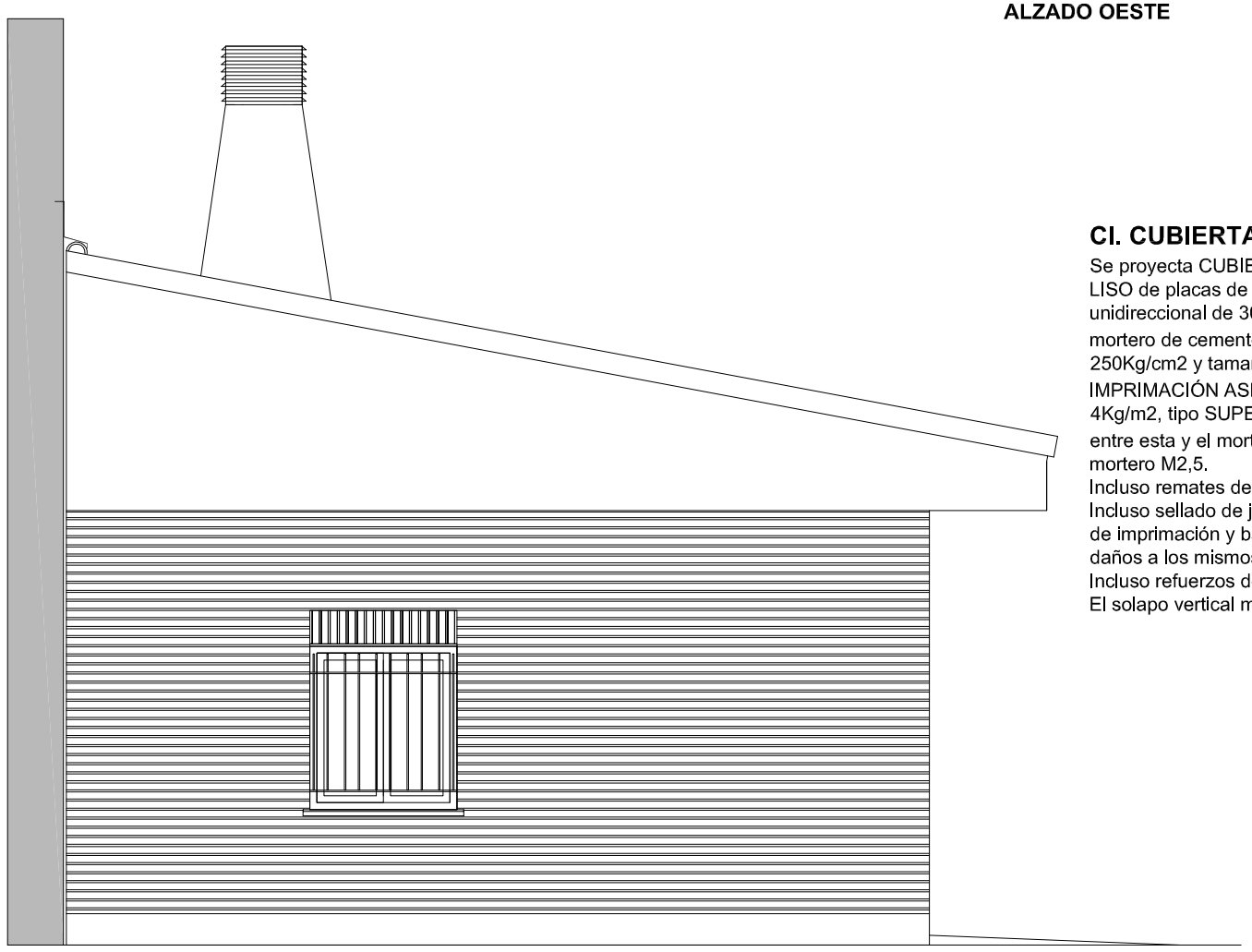
REFERENCIA CATASTRAL: 6811041QB1461S0001JS



ALZADO OESTE



SECCIÓN AA



ALZADO NORTE

CI. CUBIERTA INCLINADA DE TEJAS SOBRE TABICONES PALOMEROS.

Se proyecta CUBIERTA INCLINADA DE TEJAS SOBRE TABICONES PALOMEROS compuesta desde el interior al exterior del edificio de PINTURA PLÁSTICA; FALSO TECHO LISO de placas de escayola fijadas con cañas en zonas de vestíbulo, aseo, vestuario, ducha y voladizo, ó ENFOSCADO de mortero de cemento M5 en almacén; FORJADO unidireccional de 30cms de espesor total; lana de roca de 6cms de espesor; TABICONES aligerados separados entre sí 1m de ladrillo hueco de 9 cms de espesor recibidos con mortero de cemento M5. TABLERO DE RASILLÓN cerámico recibido con mortero M5; CAPA DE COMPRESIÓN de 5 cms de espesor formada por hormigón de resistencia 250Kg/cm2 y tamaño máximo del árido 10mm y mallazo galvanizado de Ø 5mm en retícula de 20x20 cms, rastreado asegurando la planeidad para recibir la lámina asfáltica; IMPRIMACIÓN ASFÁLTICA tipo EMUFAL I con una dotación mínima de 500gr/m2 ó similar; LÁMINA IMPERMEABLE monocapa de material bituminoso de masa nominal mínima 4Kg/m2, tipo SUPER MORTERPLAS autoprotegida ó similar, adherida al soporte previa imprimación asfáltica (La lámina será auto protegida para realizar una mayor adherencia entre esta y el mortero de protección; CAPA DE MORTERO de cemento de protección M5 espesor 2cms y TEJA CERÁMICA con solape entre tejas mayor de 150mm recibidas con mortero M2,5.

Incluso remates de limatesas, limahoyas, cumbreras y aleros.

Incluso sellado de juntas mediante obturador preformado de polietileno expandido de celda cerrada y masilla elastómera monocomponente a base de poliuretano, previa aplicación de imprimación y babero de chapa de acero galvanizada y lacada en blanco. Previa inspección de los espesores de los paramentos medianeros antes de la ejecución para evitar daños a los mismos y autorización escrita del vecino propietario.

Incluso refuerzos de tela asfáltica en encuentros con shunt de ventilación.

El solapo vertical mínimo entre las tejas cerámicas para zona 1-2 (Sevilla-Huelva) para inclinación del 16º, según NTE-QTT, tiene que ser como mínimo de 150mm.

PROYECTO BÁSICO, DE EJECUCIÓN Y ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE VESTUARIO Y ALMACÉN EN LA OFICINA COMARCAL AGRARIA DE LA PALMA DEL CONDADO. HUELVA. PEDIDO N.º: 4500019675.

PLANO: ALZADOS Y SECCIÓN.

NÚMERO: 06-AS

PROMOTOR:
AGAPA. CIF: Q4100797B.
Representante: D. JOSÉ PLIEGO CUBERO.
Dirección: C/ Bergantín, núm. 39. 41012 Sevilla.
Tlf.: 955 059 700. C.Elec.: agencia.agapa@juntadeandalucia.es

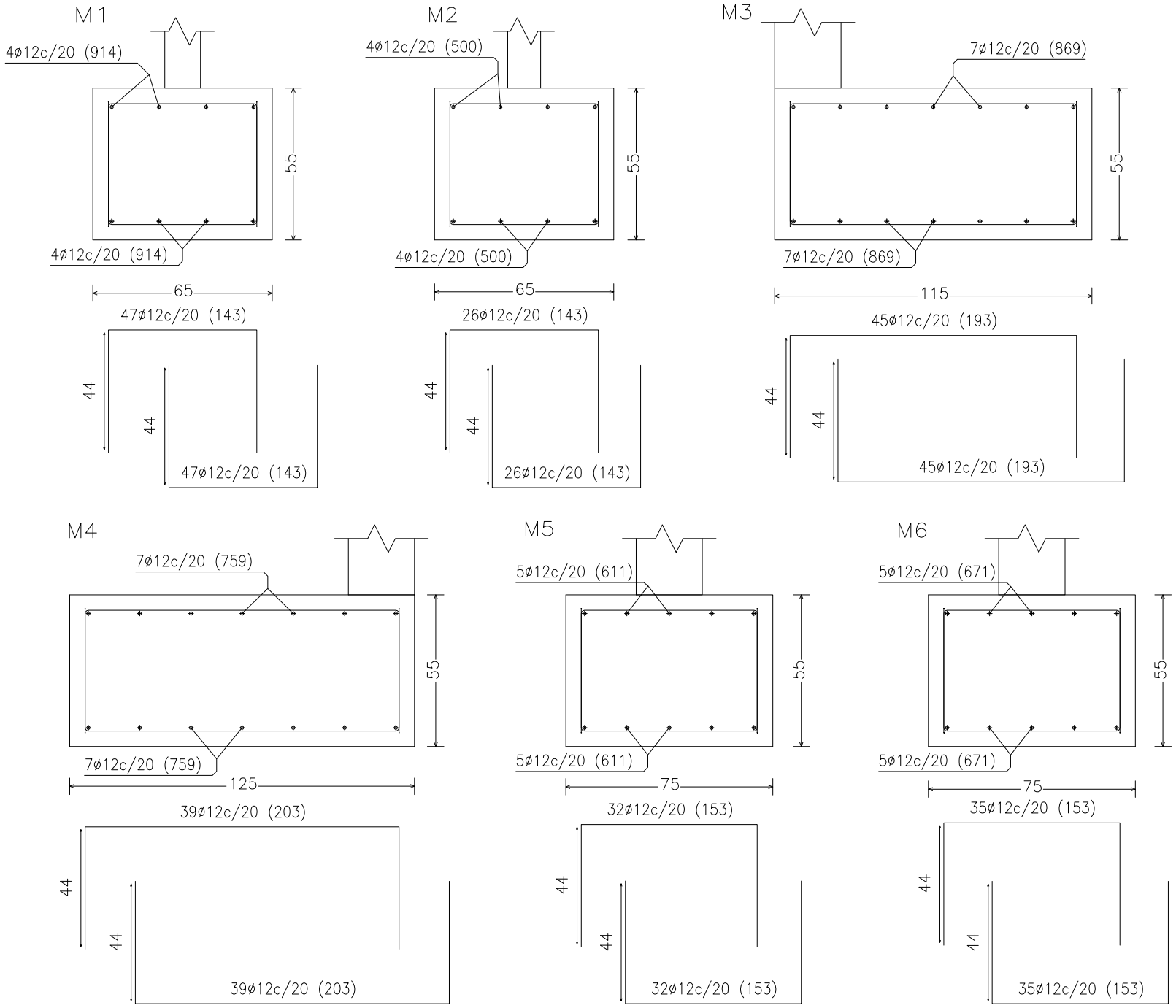
REDACTOR:
D. PABLO COBIÁN ROJO. ARQUITECTO.
NºCOAS: 4.320. DNI.: 28904332W.

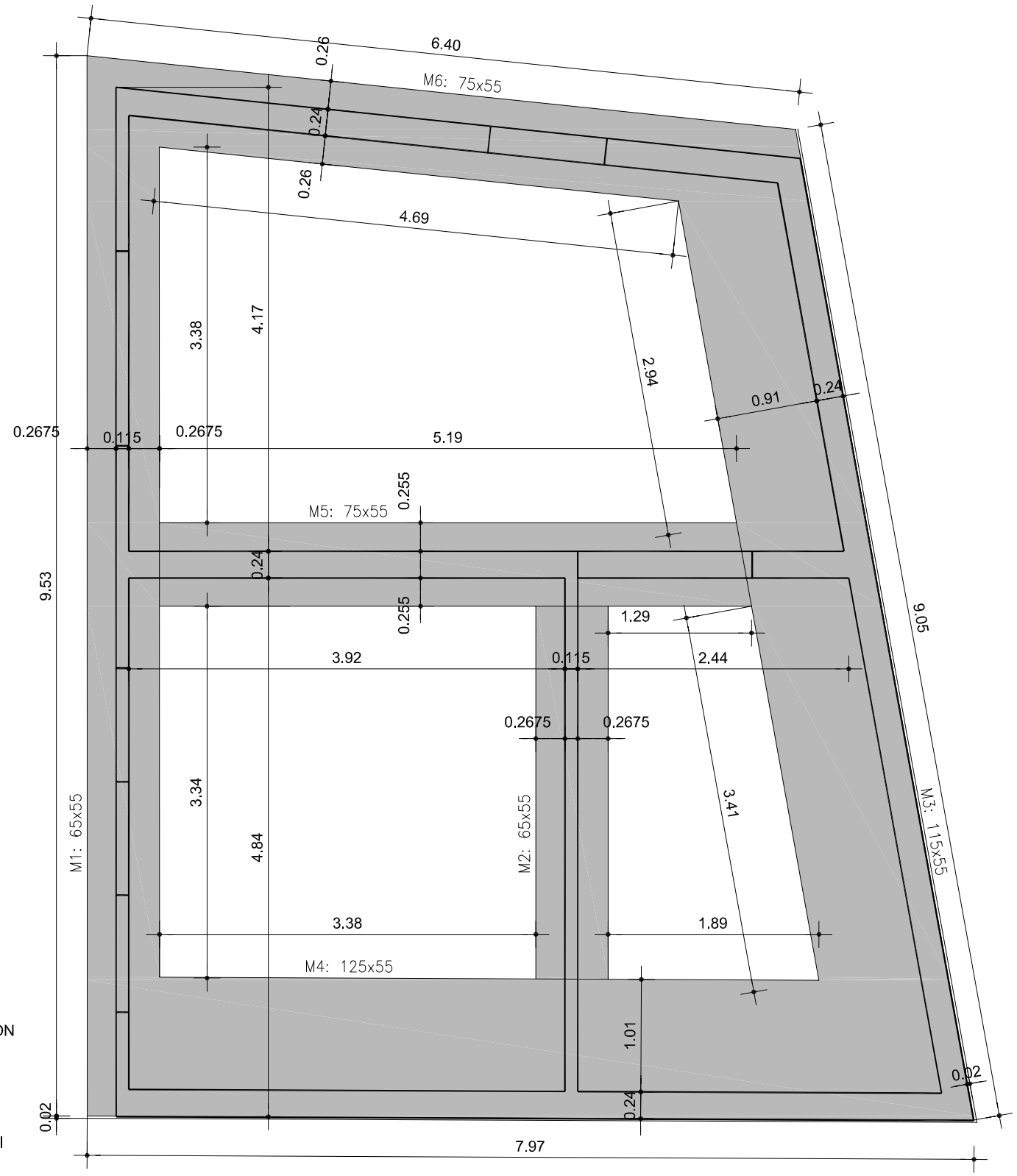
ESCALA: 1/50.

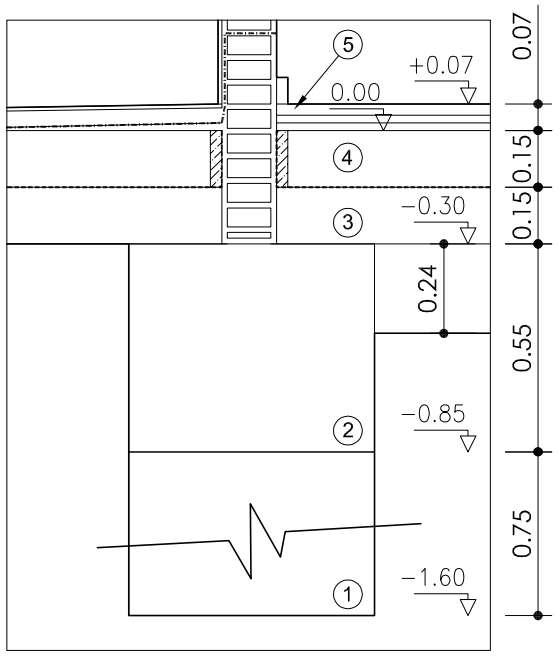
FORMATO: A3.

FECHA: JULIO 2017

REFERENCIA CATASTRAL: 6811041QB1461S0001JS







LEYENDA DETALLE.

1.- HORMIGÓN CICLOPEO HM-20 EN MASA HASTA COTA MÍNIMA -1,60m.

2.- ZAPATA CORRIDA TIPO M DE HA-25 CANTO 0,55m, SEGÚN DETALLES.

3.- ARENA DE RIO COMPACTADA PARA APOYO DE SOLERA + CAPA DE TERRENO SELECCIONADO COMPACTADO AL 95% PROCTOR EN TONGADAS DE 20CMS , INCLUSO COMPACTADO DE TERRENO BASE AL 90% PROCTOR NORMAL. INCLUSO FILM DE POLIETILENO SOBRE CAPA DE ARENA.

4.- SOLERA DE HORMIGÓN ARMADO HA-25 CON ARMADURA DE MALLA ELECTROSOLDADA DE Ø6 #20X20cms. INCLUSO JUNTA DE HORMIGONADO EN ENCUENTRO CON FABRICA DE LADRILLO FORMADA POR POLIESTIRENO EXTRUSIONADO DE 3cms DE ESPESOR.

5.- SOLERÍA DE BALDOSA DE TERRAZO 40X40 GRANO PEQUEÑO EN ALAMCÉN, E=2,6CMS, RESBALADICIDAD CLASE 1 Y 2 EN ENTRADA, SOBRE SOLERA, SOBRE LA QUE SE EXTENDERÁ UNA CAPA DE ARENA DE RÍO DE E=2CMS Y GRANULOMETRÍA MÁXIMA 0,5CMS, UNA CAPA DE MORTERO DE CEMENTO P-350 Y ARENA DE RÍO EN DOSIFICACIÓN 1:6 DE E=2CMS, SOBRE LA QUE SE ASENTARÁN LAS BALDOSAS DE TERRAZO PREVIAMENTE HUMEDECIDAS. INCLUSO LECHADA, PULIDO Y ABRILLANTADO, SALVO SOLERÍA CLASE 2. INCLUSO RODAPIÉS DEL MISMO MATERIAL. SEGÚN NTE-RST.

Hormigón: HA-25/B/15/IIa, RELACIÓN A/C max=0,60, Mínimo contenido cemento=275Kg/m3. Control Estadístico.
Acero: B 400 S , Control Normal
FABRICA DE LADRILLOS
Resistencia a compresión mínima del ladrillo=100Kg/cm2
Mortero M-5.
Espesor de las juntas= 1,5cms.
Resistencia de la fábrica fd=40Kg/cm2

PROYECTO BÁSICO, DE EJECUCIÓN Y ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE VESTUARIO Y ALMACÉN EN LA OFICINA COMARCAL AGRARIA DE LA PALMA DEL CONDADO. HUELVA. PEDIDO N.º: 4500019675.

PLANO: CIMENTACIÓN .

NÚMERO: 07-CI

PROMOTOR:
AGAPA. CIF: Q4100797B.
Representante: D. JOSÉ PLIEGO CUBERO.
Dirección: C/ Bergantín, núm. 39. 41012 Sevilla.
Tlf.: 955 059 700. C.Elec.: agencia.agapa@juntadeandalucia.es

REDACTOR:
D. PABLO COBIÁN ROJO. ARQUITECTO.
NºCOAS: 4.320. DNI.: 28904332W.

ESCALA: 1/50-1/20.
FORMATO: A3.
FECHA: JULIO 2017

REFERENCIA CATASTRAL: 6811041QB1461S0001JS

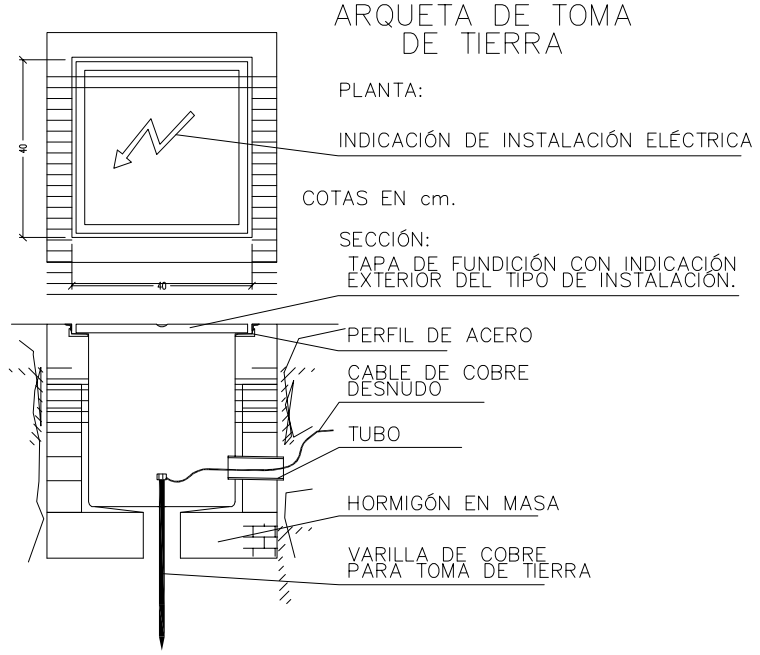
INSTALACIÓN PUESTA A TIERRA

- CES
- PUENTE DE PRUEBAS
- CONDUCTOR DE COBRE DESNUDO DE 35 MM2, ENTERRADO A UNA PROFUNDIDAD MÍNIMA DE 500MM
- DERIVACIÓN DE PUESTA A TIERRA (CABLE COBRE AISLADO ES07Z1-K 16 MM2)
- LÍNEA PRINCIPAL DE PUESTA A TIERRA (CABLE COBRE AISLADO ES07Z1-K 35 MM2)
- PUNTO DE UNIÓN A CIMENTACIÓN O ENTRE CONDUCTOS MEDIANTE SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA O UNIÓN MECÁNICA
- ELECTRO DE DE PUESTA A TIERRA (PICA DE ACERO COBREADO DE 2M/14MM EN ARQUETA)

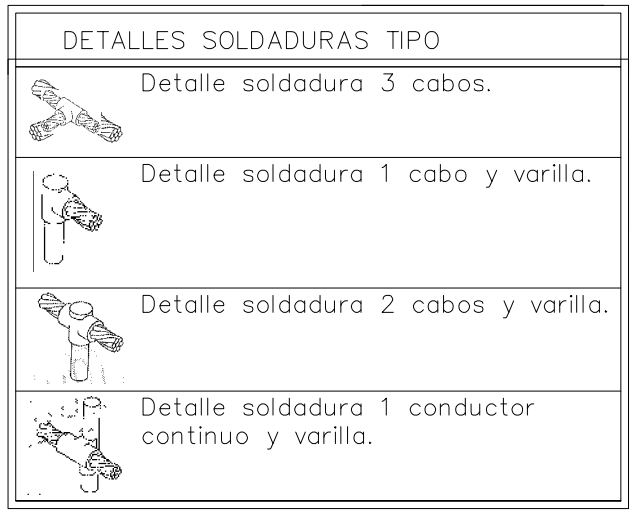
NOTA 1: LA INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA SE REALIZARÁ A NIVEL DE LA CIMENTACIÓN. SE CONECTARÁN A TIERRA TODOS LAS ZAPATAS DE LA ESTRUCTURA.

NOTA 2: La ubicación de las arquetas de PAT que aparecen en plano es orientativa. La ubicación definitiva se efectuará "in situ" en la ejecución de las mismas una vez comprobadas las características de resistividad a tierra de los materiales de cimentación.

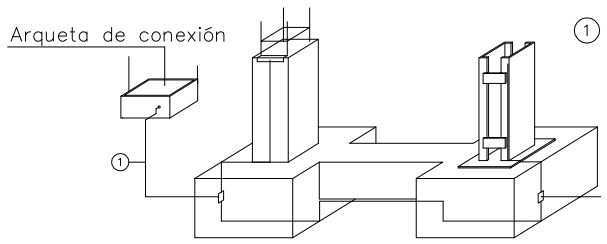
ARQUETA DE TOMA DE TIERRA



DETALLES SOLDADURAS TIPO



DETALLES PUESTA A TIERRA



Esquema de conexionado de los soportes
Canalización enterrada

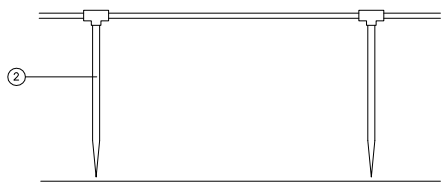
1 Cable conductor en contacto con el terreno a una profundidad no menor de 50 cms. a partir de la última solera transitable. Sus uniones se realizarán mediante soldadura aluminotérmica. Las estructuras metálicas y armaduras de muros o soportes de hormigón se soldarán mediante cable a la conducción enterrada en puntos situados por encima de la solera o del forjado de cota inferior.

ELECTRODO DE PICA

De acero recubierto de cobre
ø 1.4 cms. Longitud: 200 cms.

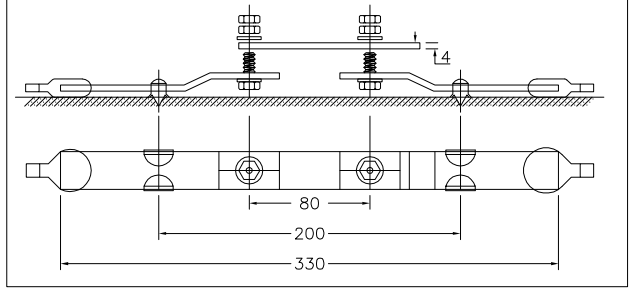
PUNTO DE PUESTA A TIERRA

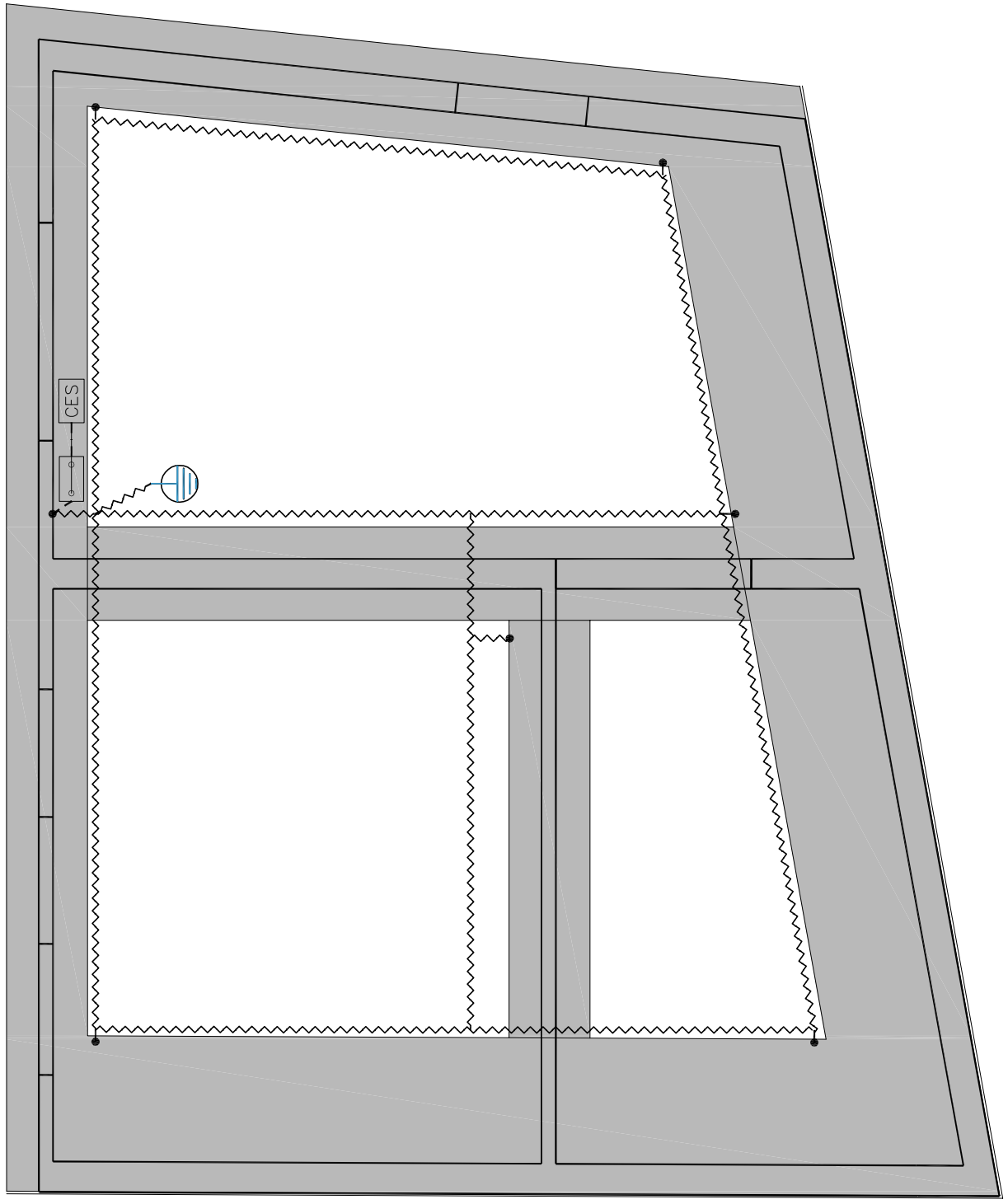
De cobre recubierto de cadmio de 2,5x33 cms. y 0.4 cms. de espesor con apoyos de material aislante



2 Electrodo de pica, soldado al cable conductor, mediante soldadura aluminotérmica.El hincado de las picas se efectuará con golpes cortos y no muy fuertes de manera que se garantice una penetración sin roturas

DETALLE DE RED EQUIPOTENCIAL: PUENTE DE PRUEBAS





PROYECTO BÁSICO, DE EJECUCIÓN Y ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE VESTUARIO Y ALMACÉN EN LA OFICINA COMARCAL AGRARIA DE LA PALMA DEL CONDADO. HUELVA. PEDIDO N.º: 4500019675.

PLANO: PUESTA A TIERRA.

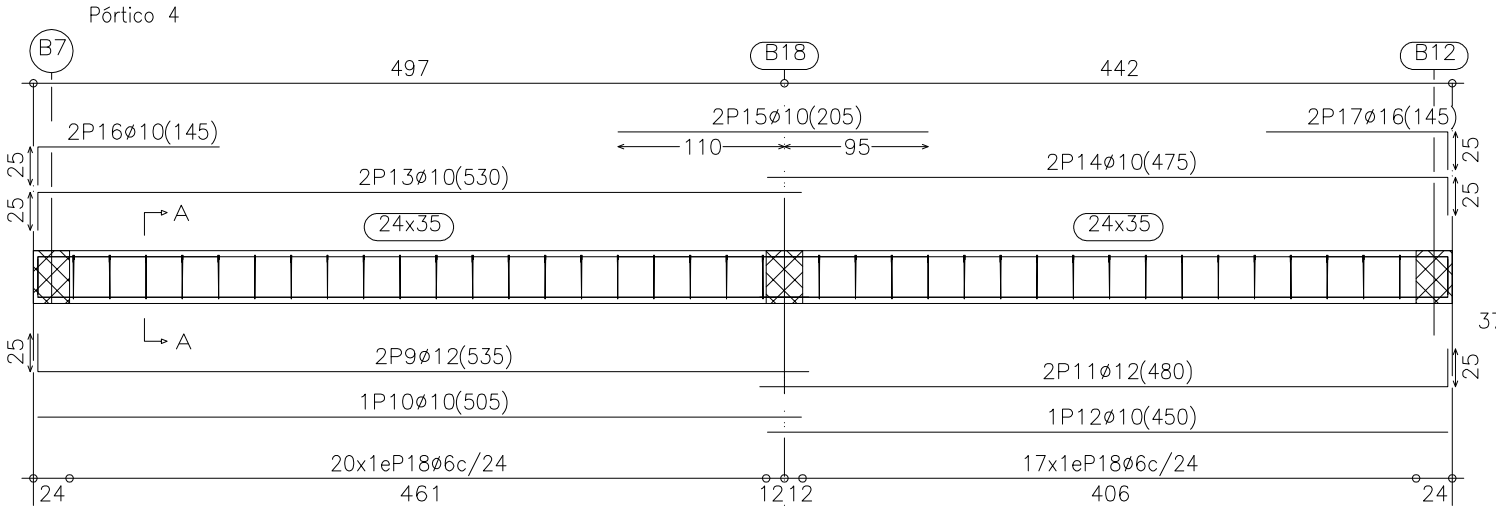
NÚMERO: 08-PT

PROMOTOR:
AGAPA. CIF: Q4100797B.
Representante: D. JOSÉ PLIEGO CUBERO.
Dirección: C/ Bergantín, núm. 39. 41012 Sevilla.
Tlf.: 955 059 700. C.Elec.: agencia.agapa@juntadeandalucia.es

REDACTOR:
D. PABLO COBIÁN ROJO. ARQUITECTO.
NºCOAS: 4.320. DNI.: 28904332W.

ESCALA: 1/50-1/20.
FORMATO: A3.
FECHA: JULIO 2017

REFERENCIA CATASTRAL: 6811041QB1461S0001JS



Pórticos 1–2–3

VIGA TIPO 1 (VT1)

2ø16+2ø10(L=viga+patillas 25cms)

2ø10(L=viga+patillas 25cms)

eø6c/24(106)

Pórticos 5–6

VIGA TIPO 1 (VT1)

2ø10(L=viga+patillas 25cms)

2ø10(L=viga+patillas 25cms)

eø6c/24(88)

Pórtico 7

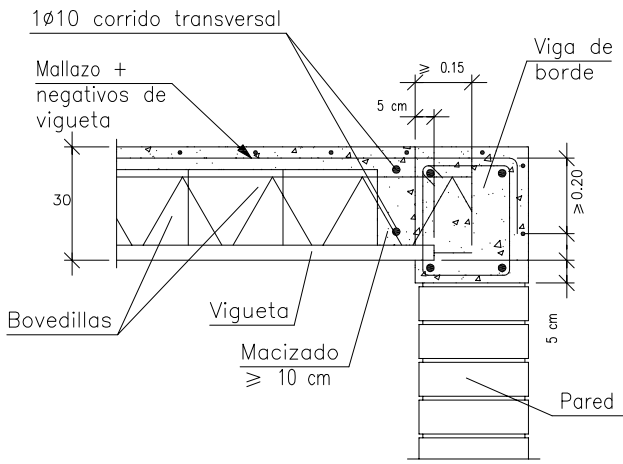
VIGA TIPO 2 (VT3)

2ø10(L=viga+patillas 25cms)

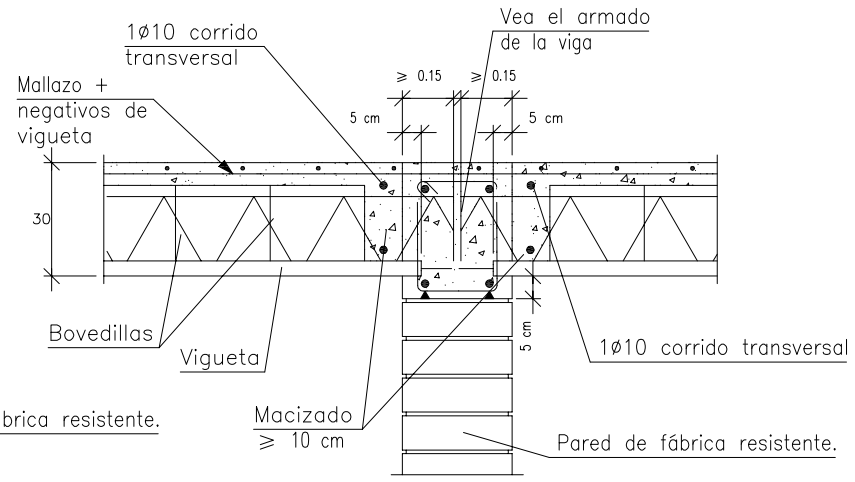
2ø10(L=viga+patillas 25cms)

eø6c/24(106)

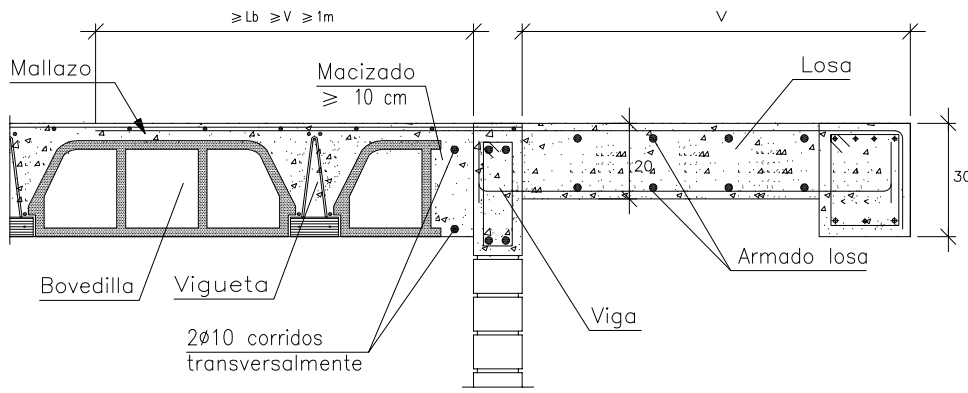
APOYO VANO EXTREMO



APOYO VANO INTERMEDIO



APOYO VANO EXTREMO - VUELO

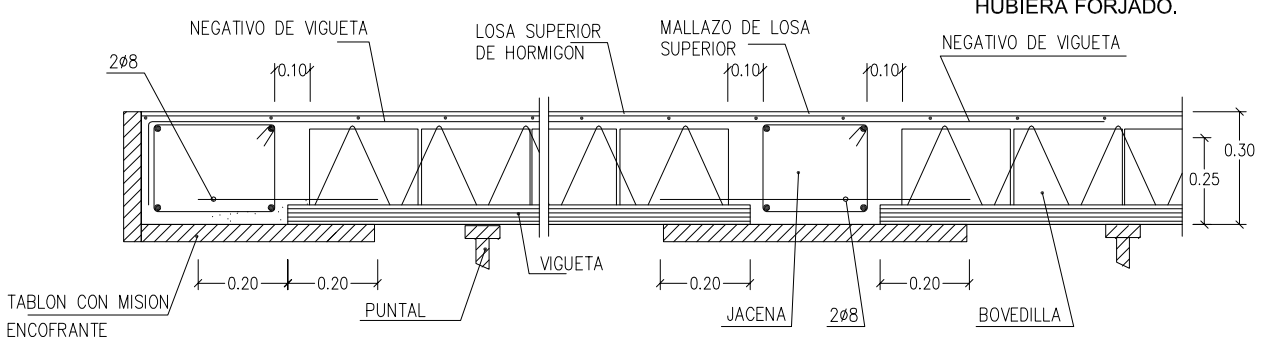


NOTA IMPORTANTE

EN LA LOSA SUPERIOR DE HORMIGON EL FORJADO LLEVARA COMO ARMADURA SUPERIOR:
(REPARTO Y RETRACCION HIDRAULICA) #Ø5 20x20 B500T colocado a 10 mm. de la cara superior del forjado, colocando separadores si fuera necesario. REGAR PERIODICAMENTE, SOBRE TODO EN EL PERIODO DE FRAGUADO INICIAL.

COLOCACION DE SOPANDAS

A) SE EFECTUARA ANTES DE COLOCAR LAS BOVEDILLAS.
B) LA DISTANCIA MAXIMA ENTRE SOPANDAS SERA DE 1.50m.
C) NO SE QUITARAN HASTA PASADOS 28 DIAS DEL EXTENDIDO DE LA LOSA SUPERIOR DE HORMIGON.
D) ESTARAN PERFECTAMENTE ACUÑADAS, CON EL OBJETO DE CONSTITUIR UN APOYO PERFECTO ENTRE EL FONDO DE LA VIGUETA Y EL FORJADO INFERIOR O EL SUELO, SI NO HUBIERA FORJADO.

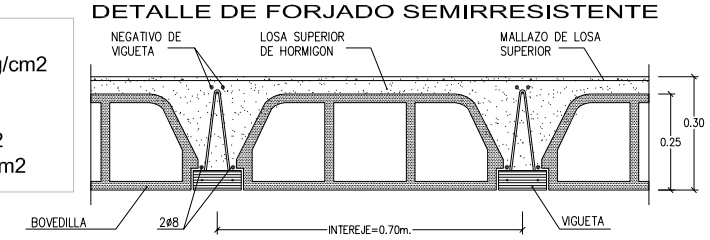


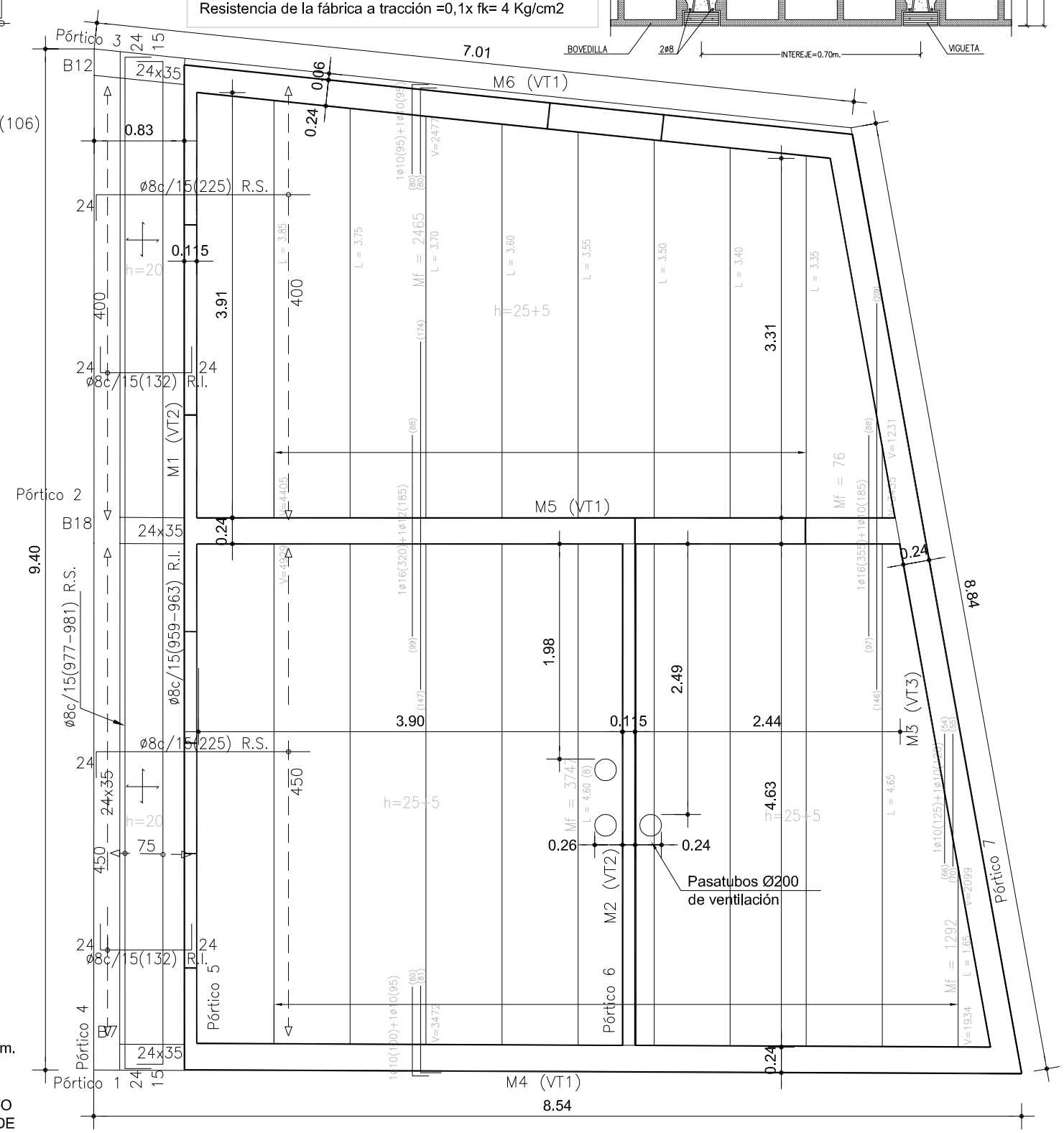
Mf: Momento flector (m x Kp/m)
V: Cortante (Kp/m)

Hormigón: HA-25/B/15/IIa,
RELACIÓN A/C max=0.60,
Mínimo contenido cemento=275Kg/m3. Control Estadístico.
Acero: B 400 S , Control Normal
R.S. Refuerzo superior
R.I. Refuerzo inferior

FABRICA DE LADRILLOS
Resistencia a compresión mínima del ladrillo=100Kg/cm2
Mortero M-5.
Espesor de las juntas= 1,5cms.
Resistencia de la fábrica a compresión fk=40Kg/cm2
Resistencia de la fábrica a tracción =0,1x fk= 4 Kg/cm2

DETALLE DE FORJADO SEMIRRESISTENTE





PROYECTO BÁSICO, DE EJECUCIÓN Y ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE VESTUARIO Y ALMACÉN EN LA OFICINA COMARCAL AGRARIA DE LA PALMA DEL CONDADO. HUELVA. PEDIDO N.º: 4500019675.

PLANO: FORJADO CUBIERTA.

NÚMERO: 09-FC

PROMOTOR:
AGAPA. CIF: Q4100797B.
Representante: D. JOSÉ PLIEGO CUBERO.
Dirección: C/ Bergantín, núm. 39. 41012 Sevilla.
Tlf.: 955 059 700. C.Elec.: agencia.agapa@juntadeandalucia.es

REDACTOR:
D. PABLO COBIÁN ROJO. ARQUITECTO.
NºCOAS: 4.320. DNI.: 28904332W.

ESCALA: 1/50.
FORMATO: A3.
FECHA: JULIO 2017

REFERENCIA CATASTRAL: 6811041QB1461S0001JS

REQUISITOS Y EXIGENCIAS (Art.5). VALORES DE CÁLCULO EHE–08

REQUISITO DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL (Art. 5.1.1):
CUMPLIMIENTO MEDIANTE COMPROBACIÓN DE ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS Y ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

VIDA ÚTIL (Art. 5)	TIPO DE ESTRUCTURA	VALOR MÍNIMO (Tab.5)	VIDA ÚTIL NOMINAL PROYECTO
	EDIFICIO DE REPERCUSIÓN ECONÓMICA BAJA O MEDIA	(50 AÑOS)	50 AÑOS

CONTROL DE EJECUCIÓN	NIVEL DE CONTROL NORMAL (Art. 92.3)	MÁXIMA ABERTURA FISURAS (Tab.5.1.1.2)		
			CLASE EXPOSICIÓN I	Wmáx<0,4mm
			CLASE EXPOSICIÓN IIa	Wmáx<0,3mm

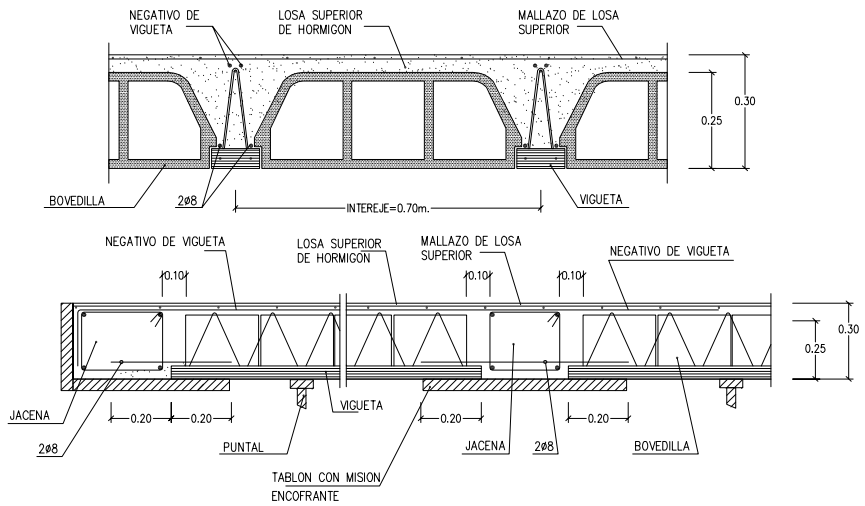
COEFICIENTES SEGURIDAD PARCIALES PARA ACCIONES

TIPO DE ACCIÓN	ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS (Art. 12.1)				ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO (Art. 12.2)	
	SIT. PERSISTENTE O TRANSITORIA		SITUACIONES ACCIDENTALES			
	EFECTO FAVORABLE	EFECTO DESFAVORABLE	EFECTO FAVORABLE	EFECTO DESFAVORABLE	EFECTO FAVORABLE	EFECTO DESFAVORABLE
PERMANENTE	γ_G= 1,00	γ_G= 1,35	γ_G= 1,00	γ_G= 1,00	γ_G= 1,00	γ_G= 1,00
PERMAN., NO CONST.	γ_{G^*}= 1,00	γ_{G^*}= 1,50	γ_{G^*}= 1,00	γ_{G^*}= 1,00	γ_{G^*}= 1,00	γ_{G^*}= 1,00
VARIABLE	γ_Q= 0,00	γ_Q= 1,50	γ_Q= 0,00	γ_Q= 1,00	γ_Q= 0,00	γ_Q= 1,00
ACCIDENTAL	–	–	γ_A= 1,00	γ_A= 1,00	–	–

REQUISITO DE SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO (Art. 5.1.2)		
ELEMENTO ESTRUCTURAL	EXIGENCIA	CUMPLIMIENTO
GENERAL	–	RESISTENCIA Y ESTABILIDAD: ANEJO 6, EHE–08
–	–	

EXIGENCIA DE CALIDAD MEDIOAMBIENTAL (Art.5.1.3.1)	
ICES (Anejo13)	–
ISMA (Anejo13)	–

DETALLE DE FORJADO SEMIRRESISTENTE



NOTA IMPORTANTE

EN LA LOSA SUPERIOR DE HORMIGON EL FORJADO LLEVARA COMO ARMADURA SUPERIOR:
(REPARTO Y RETRACCION HIDRAULICA) #ø5 20x20 B500T colocado a 10 mm. de la cara superior del forjado, colocando separadores si fuera necesario.
REGAR PERIODICAMENTE, SOBRE TODO EN EL PERIODO DE FRAGUADO INICIAL.

COLOCACION DE SOPANDAS

A) SE EFECTUARA ANTES DE COLOCAR LAS BOVEDILLAS.
B) LA DISTANCIA MAXIMA ENTRE SOPANDAS SERA DE 1.50m.
C) NO SE QUITARAN HASTA PASADOS 28 DIAS DEL EXTENDIDO DE LA LOSA SUPERIOR DE HORMIGON.
D) ESTARAN PERFECTAMENTE ACUÑADAS, CON EL OBJETO DE CONSTITUIR UN APOYO PERFECTO ENTRE EL FONDO DE LA VIGUETA Y EL FORJADO INFERIOR O EL SUELO, SI NO HUBIERA FORJADO.

FABRICA DE LADRILLOS
Resistencia a compresión mínima del ladrillo=100Kg/cm2
Mortero M-5.
Espesor de las juntas= 1,5cms.
Resistencia de la fábrica a compresión fk=40Kg/cm2
Resistencia de la fábrica a tracción =0,1x fk= 4 Kg/cm2

NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTE (NCSE–02)

Atendiendo al artículo 1.3.1. de la Norma:
NIVEL DE DUCTILIDAD BAJA. (μ =2)

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES EHE–08

ELEMENTO ESTRUCTURAL		LOCALIZACIÓN	
		CIMENTACIÓN Y MUROS	PILARES, FORJADOS, VIGAS Y LOSAS
HORMIGÓN EN MASA (Art. 52)	CLASE GEN. + ESPEC. DE EXPOSICIÓN	NO AGRESIVA	
	TIPIFICACIÓN (Art. 39.2)	HM–20/B/25/I	
	RESISTENCIA fck (Art. 31.4)	20 N/mm^2	
	CONSISTENCIA/ASIENTO CONO (Art. 31.5)	BLANDA/6–9 cm	
	ÁRIDO. TIPO/TAM.MÁX/I.LAJAS (Art. 28)	RODADO/25 mm/I.LAJAS<35	
	CEMENTO. TIPO Y CLASE (Anejo 4)	EN179–1 CEMII/B–M42.5R	
	MÍNIMO CONTENIDO CEMENTO (Art. 37)	200 kg/m^3	
	MÁX. RELACIÓN AGUA/CEMENTO (Art. 37)	0,65	
HORMIGÓN ARMADO (Art. 31)	CLASE GEN. + ESPEC. DE EXPOSICIÓN	NORMAL HUMEDAD ALTA	NO AGRESIVA
	TIPIFICACIÓN (Art. 39.2)	HA–25/B/20/IIa	HA–25/B/15/I
	RESISTENCIA fck (Art. 31.4)	25 N/mm^2	25 N/mm^2
	CONSISTENCIA/ASIENTO CONO (Art. 31.5)	BLANDA/6–9 cm	BLANDA/6–9 cm
	ÁRIDO. TIPO/TAM.MÁX./I.LAJAS (Art. 28)	RODADO/20 mm/I.LAJAS<35	RODADO/15 mm/I.LAJAS<35
	CEMENTO. TIPO Y CLASE (Anejo 4)	EN179–1 CEMII/B–M42.5R	EN179–1 CEMII/B–M42.5R
	MÍNIMO CONTENIDO CEMENTO (Art. 37)	275 kg/m^3	250 kg/m^3
	MÁX. RELACIÓN AGUA/CEMENTO (Art. 37)	0,60	0,65
	RECUBRIMIENTOS (MÍN.+MARG.) (Art. 37)	20+10= 30 mm	15+10= 25 mm
	COEF. PARC. SEG. (ELU) γ_c (Art. 15.3)	1,50	1,50
	DISTINTIVO CALIDAD HORMIGÓN (Anejo 19)	NO REQUERIDO	NO REQUERIDO
	CONTROL DEL HORMIGÓN (Art. 86.5.4)	ESTADÍSTICO	ESTADÍSTICO
ACERO DE ARMADURAS PASIVAS (Art. 32)	DESIGNACIÓN (Art. 32.2)	B 400 S	B 400 S
	LÍM. ELÁSTICO/CARGA ROTURA(Art. 32.2)	400 N/mm^2 / 440 N/mm^2	400 N/mm^2 / 440 N/mm^2
	ALAR. ROTURA/RELAC. fs/fy(Art. 32.2)	14% / $\nless$ 1,05	14% / $\nless$ 1,05
	COEF. PARC. SEG. (ELU) γ_s (Art. 15.3)	1,15	1,15
	DISTINTIVO CALIDAD ARM. PASIVAS (Anejo 19)	NO REQUERIDO	NO REQUERIDO
	DISTINTIVO CALIDAD ACERO A.PAS. (Anejo 19)	NO REQUERIDO	NO REQUERIDO
	CONTROL DEL ACERO (Art. 87)	DISTINTIVO CALIDAD/ENSAYOS	DISTINTIVO CALIDAD/ENSAYOS

PROYECTO BÁSICO, DE EJECUCIÓN Y ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE VESTUARIO Y ALMACÉN EN LA OFICINA COMARCAL AGRARIA DE LA PALMA DEL CONDADO. HUELVA. PEDIDO N.º: 4500019675.

PLANO: CUADROS CARACTERÍSTICOS MATERIALES ESTRUCTURA

NÚMERO: 10–CE

PROMOTOR:
AGAPA. CIF: Q4100797B.
Representante: D. JOSÉ PLIEGO CUBERO.
Dirección: C/ Bergantín, núm. 39. 41012 Sevilla.
Tlf.: 955 059 700. C.Elec.: agencia.agapa@juntadeandalucia.es

REDACTOR:
D. PABLO COBIÁN ROJO. ARQUITECTO.
NºCOAS: 4.320. DNI.: 28904332W.

ESCALA: SE.
FORMATO: A4.
FECHA: JULIO 2017

REFERENCIA CATASTRAL: 6811041QB1461S0001JS

CERRAMIENTO EXTERIOR.

F1. FACHADA 1. (F1-P) Ó (F1-A)
Se proyecta cerramiento compuesto de fuera a dentro por CITARA de ladrillo perforado cara VISTA, modelo Clinker Blanco de Ceramicas Mora ó similar, de dimensiones 237x113x52 mm, (SUCCIÓN ≤ 0,6 kg/m2.min, según el ensayo descrito en UNE EN 772-11:2001 y UNE EN 772-11:2001/A1:2006. RESISTENCIA a compresión ≥ 40 N/mm2), recibido con mortero de cemento M-5 con adición de producto hidrófugo color blanco (c ≤ 0,2 para juntas tipo J2); EMBARRADO de mortero de cemento M-5, espesor =1,5cms; AISLAMIENTO TÉRMICO poliuretano proyectado d=35Kg/m3, e= 5cms; CÁMARA DE AIRE espesor =1,9 cms; TABIQUE DE L.H.D., e= 4cms, recibido con mortero de cemento M-5 con adición de producto hidrófugo (c ≤ 0,2 para juntas tipo J2);
Y según acabado interior:
ENFOSCADO de mortero de cemento M-5 con adición de producto hidrófugo (c ≤ 0,2 para juntas tipo J2) y PINTURA plástica lisa, en almacén; **(F1-P)**
Ó,
ENFOSCADO de mortero de cemento M5, con adición de un producto hidrófugo (c ≤ 0,2 para juntas tipo J2), maestreado y rayado y piezas de azulejos 20x20 color liso recibidas mediante cemento cola a doble cara. **(F1-A)**
Incluso impermeabilización de la base de la citara exterior (refuerzo vertical, anchura= 50cms) e hilada de la misma hoja, mediante resina impermeable bicomponente, altamente reactiva y flexible, de PMMA (polimetilmetacrilato) ALSAN 770 de TEXSA + ALSAN-VELO (aplicado según fabricante) ó similar, según soluciones del CTE.
Incluso zabaleta formada por piezas de emparchado del mismo material que el ladrillo recibidas mediante morterto cementoso bicomponente flexible tipo texsalastic ó similar.
Incluso sellado de juntas mediante obturador preformado de polietileno expandido de celda cerrada y masilla elastómera monocomponente a base de poliuretano, previa aplicación de imprimación y babero de chapa de acero galvanizada y lacada en blanco.

F2. FACHADA 2.
Se proyecta cerramiento compuesto de fuera a dentro por MURO DE UN PIE de ladrillo perforado cara VISTA, modelo Clinker Blanco de Ceramicas Mora ó similar, de dimensiones 237x113x52 mm, (SUCCIÓN ≤ 0,6 kg/m2.min, según el ensayo descrito en UNE EN 772-11:2001 y UNE EN 772-11:2001/A1:2006. RESISTENCIA a compresión ≥ 40 N/mm2), recibido con mortero de cemento M-5 con adición de producto hidrófugo color blanco (c ≤ 0,2 para juntas tipo J2); AISLAMIENTO TÉRMICO poliuretano proyectado d=35Kg/m3, e= 5cms; CÁMARA DE AIRE espesor =1,9 cms; TABIQUE DE L.H.D., e= 4cms, recibido con mortero de cemento M-5 con adición de producto hidrófugo (c ≤ 0,2 para juntas tipo J2); ENFOSCADO de mortero de cemento M-5 con adición de producto hidrófugo (c ≤ 0,2 para juntas tipo J2) y PINTURA plástica lisa, en almacén.
Incluso impermeabilización de la base del muro exterior (refuerzo vertical, anchura= 50cms) e hilada de la misma hoja, mediante resina impermeable bicomponente, altamente reactiva y flexible, de PMMA (polimetilmetacrilato) ALSAN 770 de TEXSA + ALSAN-VELO (aplicado según fabricante) ó similar, según soluciones del CTE.
Incluso zabaleta formada por piezas de emparchado del mismo material que el ladrillo recibidas mediante morterto cementoso bicomponente flexible tipo texsalastic ó similar.
Incluso sellado de juntas mediante obturador preformado de polietileno expandido de celda cerrada y masilla elastómera monocomponente a base de poliuretano, previa aplicación de imprimación y babero de chapa de acero galvanizada y lacada en blanco.

M. MEDIANERA. (M-P) Ó (M-A).
Se proyecta cerramiento compuesto de fuera a dentro por MURO DE UN PIE de ladrillo perforado cara NO VISTA, de dimensiones similares al ladrillo visto, 237x113x52 mm, (SUCCIÓN ≤ 4,5 kg/m2.min, según el ensayo descrito en UNE EN 772-11:2001 y UNE EN 772-11:2001/A1:2006. RESISTENCIA a compresión ≥ 40 N/mm2), recibido con mortero de cemento M-5 con adición de producto hidrófugo (c ≤ 0,2 para juntas tipo J2);
Y según acabado interior:
ENFOSCADO de mortero de cemento M-5 con adición de producto hidrófugo (c ≤ 0,2 para juntas tipo J2) y PINTURA plástica lisa (P), en almacén; **(M-P)**
Ó,
ENFOSCADO de mortero de cemento M5, con adición de un producto hidrófugo (c ≤ 0,2 para juntas tipo J2), maestreado y rayado y piezas de azulejos 20x20 color liso recibidas mediante cemento cola a doble cara (A). **(M-A)**
Incluso impermeabilización de la base del muro (refuerzo vertical, anchura= 50cms) e hilada de la misma hoja, mediante resina impermeable bicomponente, altamente reactiva y flexible, de PMMA (polimetilmetacrilato) ALSAN 770 de TEXSA + ALSAN-VELO (aplicado según fabricante) ó similar, según soluciones del CTE.
Incluso sellado de juntas de dilatación verticales mediante obturador preformado de polietileno expandido de celda cerrada y masilla elastómera monocomponente a base de poliuretano, previa aplicación de imprimación. Incluso planchas de poliestireno expandido en las juntas entre muros nuevos y antiguos.

REVESTIMIENTOS. SOLERÍA.

SHI.- SOLERA DE HORMIGÓN EN CONTACTO CON EL TERRENO, ACABADA EN HORMIGÓN IMPRESO.
Se proyecta SOLERA DE HORMIGÓN ACABADA EN PAVIMENTO CONTINUO DE HORMIGÓN IMPRESO, de 15 cm de espesor, para uso rodado, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote, extendido y vibrado manual, y malla electrosoldada galvanizada ME 15x15 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, con solape entre mallas mayor o igual a 20cms; acabado impreso en relieve y tratado superficialmente con mortero decorativo de rodadura para pavimento de hormigón color gris, rendimiento 4,5 kg/m²; desmoldeante en polvo color gris claro y capa de sellado final con resina impermeabilizante de acabado.
Incluso base de apoyo de solera formada por film de polietileno y encachado mediante capa de relleno de 15 cms de espesor de arena de rio de tamaño máximo 5mm de diámetro, extendida uniformemente y compactada; y capa de 24 cms de terreno seleccionado filtrante compactado al 95% proctor en tongadas de espesor máximo 20cms, incluso compactado de terreno base al 90% proctor normal.
Incluso juntas de retracción en cuadrículas menores o iguales a 6m. Incluso junta de hormigonado en encuentro con fábrica de ladrillo formada por poliestireno expandido de 2cms de espesor. Incluso acabado rastreado si no soporta solería alguna.
Incluso tratamiento antideslizante RESBALADICIDAD CLASE 3.

ST.- SOLERA DE HORMIGÓN EN CONTACTO CON EL TERRENO, ACABADA EN BALDOSA DE TERRAZO 40X40.
Se proyecta SOLERA DE HORMIGÓN ACABADA CON BALDOSAS DE TERRAZO 40X40, de 15 cm de espesor, para uso peatonal, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote, extendido y vibrado manual, y malla electrosoldada galvanizada ME 15x15 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, con solape entre mallas mayor o igual a 20cms; líquido hidrofugante colmatador de poros sobre solera; capa de arena de río de e=2cms y granulometría máxima 0,5cms; capa de mortero de cemento P-350 y arena de río en dosificación 1:6 de e=2cms, sobre la que se asentarán las BALDOSAS DE TERRAZO 40X40 GRANO PEQUEÑO, E=2,6cms, RESBALADICIDAD CLASE 1, previamente humedecidas.
Incluso lechada, pulido y abrillantado.
Incluso rodapiés del mismo material.
Incluso base de apoyo de solera formada por film de polietileno y encachado mediante capa de relleno de 15 cms de espesor de arena de rio de tamaño máximo 5mm de diámetro, extendida uniformemente y compactada; y capa de 24 cms de terreno seleccionado filtrante compactado al 95% proctor en tongadas de espesor máximo 20cms, incluso compactado de terreno base al 90% proctor normal.
Incluso juntas de retracción en cuadrículas menores o iguales a 6m. Incluso junta de hormigonado en encuentro con fábrica de ladrillo formada por poliestireno expandido de 2cms de espesor. Incluso acabado rastreado si no soporta solería alguna.
Incluso umbral de granito abujardado en entrada a almacén.

SG.- SOLERA DE HORMIGÓN EN CONTACTO CON EL TERRENO, ACABADA EN BALDOSA DE GRES PORCELÁNICO 30X30.
Se proyecta SOLERA DE HORMIGÓN ACABADA CON BALDOSAS DE GRES PORCELÁNICO 30X30, de 15 cm de espesor, para uso peatonal, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote, extendido y vibrado manual, y malla electrosoldada galvanizada ME 15x15 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, con solape entre mallas mayor o igual a 20cms; líquido hidrofugante colmatador de poros sobre solera; capa de arena de río de e=3cms y granulometría máxima 0,5cms; capa de mortero de cemento P-350 y arena de río en dosificación 1:6 de e=3cms, capa de alisado, sobre la que se asentarán las BALDOSAS DE GRES PORCELÁNICO, de RESBALADICIDAD CLASE 2 o 3 (ducha).
Incluso enlechado y limpieza.
Incluso base de apoyo de solera formada por film de polietileno y encachado mediante capa de relleno de 15 cms de espesor de arena de rio de tamaño máximo 5mm de diámetro, extendida uniformemente y compactada; y capa de 24 cms de terreno seleccionado filtrante compactado al 95% proctor en tongadas de espesor máximo 20cms, incluso compactado de terreno base al 90% proctor normal.
Incluso juntas de retracción en cuadrículas menores o iguales a 6m. Incluso junta de hormigonado en encuentro con fábrica de ladrillo formada por poliestireno expandido de 2cms de espesor. Incluso acabado rastreado si no soporta solería alguna.
Incluso impermeabilización de suelos de estancia para ducha formada por formación de pendiente con hormigón celular, acabado para recibir la impermeabilización; impermeabilización monocapa adherida, previa imprimación del soporte con una dotación de 500 gr/m2 de la emulsión asfáltica tipo EMUFAL I; Lámina de betún elastomérico SBS de 4,8 kg, con armadura de fieltro de poliéster (FP), con acabado superior también en no-tejido de poliéster (FP) tipo MORTERPLAS PARKING. Incluso capa de mortero de cemento de protección 2cms. Incluso refuerzos en encuentro con paramentos verticales con bandas de la MORTERPLAS PE 4 KG. Lista para realizar el acabado.

REVESTIMIENTOS. TECHOS.

TE1.- ENFOSCADO MAESTREADO Y FRATASADO EN TECHOS.
Enfoscado de mortero de cemento M-5 con adición de producto hidrófugo (c ≤ 0,2 para juntas tipo J2) y PINTURA plástica lisa, color a elegir por dirección facultativa.

TE2.- FALSO TECHO CONTINUO DE PLACAS DE ESCAYOLA FIJADAS CON CAÑAS SEGÚN NTE-RTC.
Formado por placas de escayolas de e=2cms con refuerzos en cara no vista en entramado de 40x40cms, cañas secas exentas de fisuras de diámetro 15 a 20mm para fijación de las placas al forjado mediante pelladas de pasta de escayola de 80 l de agua por cada 100kg de escayola y fibras vegetales ó sintéticas. Se dispondrán un mínimo de 3 fijaciones por m2, uniformemente repartidas y no alineadas. Incluso relleno de uniones entre placas con el mismo tipo de pasta que el usado en las pelladas y acabado superficial mediante pasta en proporción de 100l de agua por cada 100Kg de escayola. + Pintura plástica.

PARTICIONES INTERIORES.

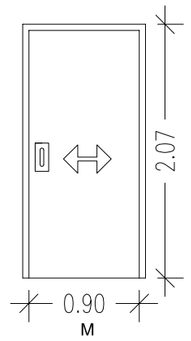
P1.- MURO DE 1 PIE DE LADRILLO PERFORADO.
Se proyecta cerramiento compuesto de fuera a dentro por MURO DE UN PIE de ladrillo perforado cara NO VISTA, de dimensiones similares al ladrillo visto, 237x113x52 mm, (SUCCIÓN ≤ 4,5 kg/m2.min, según el ensayo descrito en UNE EN 772-11:2001 y UNE EN 772-11:2001/A1:2006. RESISTENCIA a compresión ≥ 40 N/mm2), recibido con mortero de cemento M-5 con adición de producto hidrófugo (c ≤ 0,2 para juntas tipo J2); ENFOSCADO de mortero de cemento M-5 con adición de producto hidrófugo (c ≤ 0,2 para juntas tipo J2) y PINTURA plástica lisa (P), en almacén; Y, ENFOSCADO de mortero de cemento M5, con adición de un producto hidrófugo (c ≤ 0,2 para juntas tipo J2), maestreado y rayado y piezas de azulejos 20x20 color liso recibidas mediante cemento cola a doble cara en aseo y ducha.
Incluso impermeabilización de la base del muro (refuerzo vertical, anchura= 50cms) e hilada de la misma hoja, mediante resina impermeable bicomponente, altamente reactiva y flexible, de PMMA (polimetilmetacrilato) ALSAN 770 de TEXSA + ALSAN-VELO (aplicado según fabricante) ó similar, según soluciones del CTE.

P2.- CITARA DE LADRILLO PERFORADO.
Se proyectan particiones de citara de ladrillo cerámico perforado de dimensiones similares al ladrillo visto, 237x113x52 mm, (SUCCIÓN ≤ 4,5 kg/m2.min, según el ensayo descrito en UNE EN 772-11:2001 y UNE EN 772-11:2001/A1:2006. RESISTENCIA a compresión ≥ 40 N/mm2), recibido con mortero de cemento M-5 con adición de producto hidrófugo (c ≤ 0,2 para juntas tipo J2); ENFOSCADO de mortero de cemento M-5 con adición de producto hidrófugo (c ≤ 0,2 para juntas tipo J2) y PINTURA plástica lisa (P), en almacén; Y, ENFOSCADO de mortero de cemento M5, con adición de un producto hidrófugo (c ≤ 0,2 para juntas tipo J2), maestreado y rayado y piezas de azulejos 20x20 color liso recibidas mediante cemento cola a doble cara en aseo y ducha.
Incluso impermeabilización de la base del muro (refuerzo vertical, anchura= 50cms) e hilada de la misma hoja, mediante resina impermeable bicomponente, altamente reactiva y flexible, de PMMA (polimetilmetacrilato) ALSAN 770 de TEXSA + ALSAN-VELO (aplicado según fabricante) ó similar, según soluciones del CTE.

P3.- DOBLE TABIQUE DE LADRILLO HUECO DOBLE.
Se proyectan doble particiones de ladrillo cerámico hueco doble de 4cms de espesor, salvo en la estancia de la ducha donde la partición que da a su interior será un tabicón de 9 cms para una ejecución correcta del refuerzo de la lámina asfática que impermeabiliza el suelo de dicha estancia. Los ladrillos se unirán mediante mortero de cemento M-5 con adición de producto hidrófugo (c ≤ 0,2 para juntas tipo J2). Se ejecutarán estas particiones dobles para albergar los cajones prefabricados de estructura de acero galvanizado para las puertas correderas del vestíbuo, aseo, vestuario y ducha; Las particiones por sus caras vistas estarán revestidas mediante enfoscado de mortero de cemento M5, con adición de un producto hidrófugo (c ≤ 0,2 para juntas tipo J2), maestreado y rayado, listos para recibir las piezas de azulejos 20x20 color liso mediante cemento cola a doble cara.
Incluso impermeabilización de la base de los tabiques del área de la ducha para realizar el suelo de la ducha in situ.
Incluso llaves de acero galvanizado para la correcta fijación de los cajones prefabricados de acero galvanizado de las puertas correderas y para la traba de los muros con las particiones.

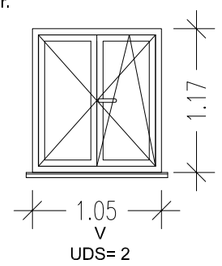
M.- PUERTAS INTERIORES DE MADERA.

Carpintería interior lisa de derivados de la madera (aglomerado) con cantos ó recercados de madera y chapada para lacar en blanco. Incluso premarcos, tapajuntas cortados a inglete o recto según modelo de puerta, marco, burlete, manillas ó tiradores, hoja y pernios. Incluso armazón de chapa galvanizada de 0,7mm de espesor modelo Jeld Wen Plus de la marca Norma ó similar. Incluso malla antifisuración en encuentro de armazón tabique.



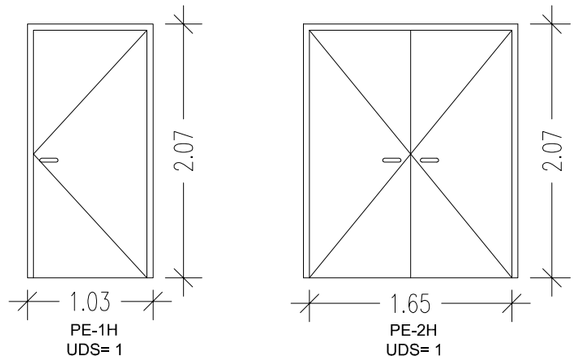
V. VENTANAS.

Se proyecta carpintería exterior de Aluminio tipo compacto mediante modelo strugal S46 oscilobatiente ó similar, cajón de persiana modelo compact SC160M de strugal ó similar, persiana de aluminio y premarcos estancos, incluso sellado por cara interior de estos últimos mediante espuma de poliuretano in situ d=35Kg/m3. Vidrios aislantes tipo climalit ó similar formados por dos hojas y entre medio cámara de aire 4-12-4. Los vidrios serán translucidos. Aislamiento térmico de la ventana igual a 3,4W/m2K y acústico igual a 26dBA. Incluso sistemas de premarcos, guías, sellados, impermeabilizaciones, aislamientos, etc, según fabricante que garanticen la estanqueidad de la carpintería.
Incluso alfeizares piedra artificial en huecos de carpintería de dimensiones, longitud = ancho de hueco +10cms, profundidad=28 ó 39 (según ancho del muro) y espesor 5cms con goterón, recibida mediante mortero de cemento M5 con aditivos hidrofugantes. Incluso impermeabilización del apoyo, mediante resina impermeable bicomponente, altamente reactiva y flexible, de PMMA (polimetilmetacrilato) ALSAN 770 de TEXSA + ALSAN-VELO (aplicado según fabricante) ó similar.



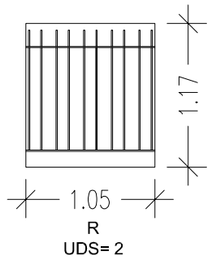
PE.- PUERTA DE ACERO CORTAFUEGO Y ANTIINTRUSOS E45 (1H O 2H) DE HÖRMANN Ó SIMILAR.

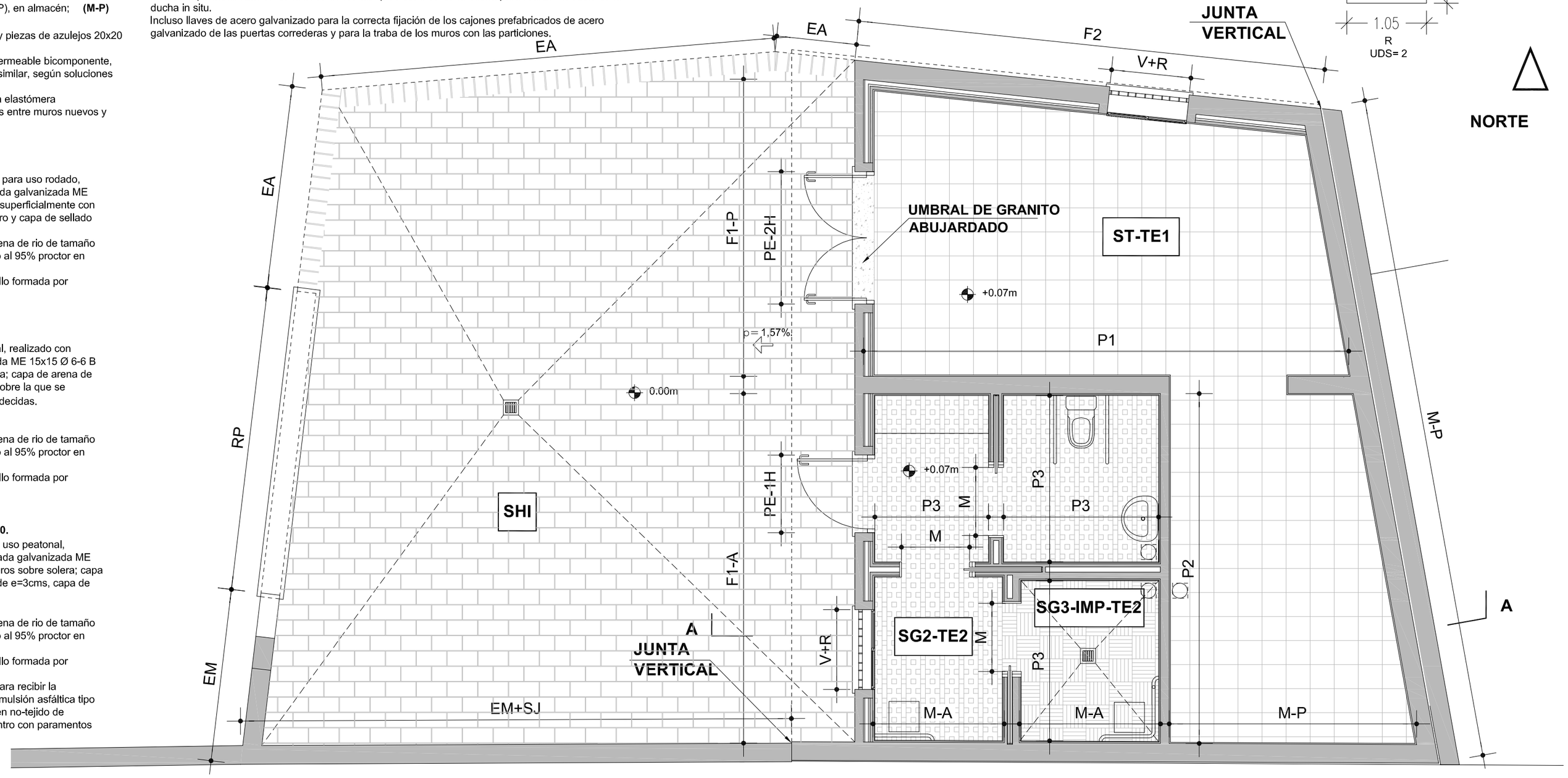
Puerta de acero tipo sándwich de una o dos hojas de 45mm de espesor y chapa con e=1,5mm, galce según fabricante, aislamiento térmico 1,9 W/m2K para 1 hoja y 2,0 W/m2K para 2 hojas, aislamiento acústico 41dB para una hoja y 38 dB para 2 hojas con perfil inferior con junta, con protección anti intrusión CR2, acabada en color blanco, incluso perfiles de fijación, burlones de seguridad, bisagras sobre rodamientos de bola, cercos, cierre adaptado a minusválidos, etc. Resistencia al fuego ≥ EI 30. Serán de una o dos hojas (1H ó 2H).



R.- REJAS DE VENTANAS

Se proyectan rejas fijas de acero formadas por pletinas de dimensiones 50.6 según plano, similares a las existentes, protegidos mediante tratamiento de galvanizado en caliente, imprimación anticorrosión y pintura de acabado en color similar al existente. (El proceso de galvanización se realizará de acuerdo con las normas UNE). Incluso anclaje de la misma en muro de fábrica cara vista, material de agarre, colocación y ayudas de albañilería.





EA.- ENCINTADO DE ADOQUINES.

Se proyecta encintado de adoquines de hormigón modelo Huelva de dimensiones 240x120x60 de RODRIS ó similar, sobre línea de muro ha demoler a nivel de solería como remate del encuentro del muro demolido con la nueva solera del patio. Los adoquines se recibirán con capa de mortero de cemento P-350 y arena de río en dosificación 1:6 de e=2cms.

EM.- ENFOSCADO MAESTREADO Y FRATASADO + PINTURA AL SILICATO SOBRE MUROS.

Enfoscado de mortero de cemento M-5 con adición de producto hidrófugo (c ≤ 0,2 para juntas tipo J2) y PINTURA al silicato, color blanco.
Incluso guardavivos PVC en aristas salientes.

RP.- REMATE DE PIEDRA DE MÁRMOL MACAEL PARA BANCO.

Se proyecta remate de piedra de mármol blanco Macael de dimensiones 35cms de ancho, 5cms de espesor y de longitud la indicada en planos, para formación de banco sobre muro existen demolido hasta cota de 0.40m desde el suelo. Incluso nivelación del muro y recibido de la piedra con mortero de cemento M5 (1:6) con aditivos hidrofugantes. Incluso impermeabilización del apoyo, mediante resina impermeable bicomponente, altamente reactiva y flexible, de PMMA (polimetilmetacrilato) ALSAN 770 de TEXSA + ALSAN-VELO (aplicado según fabricante) ó similar. Incluso goterón en los vuelos perimetrales de la piedra, pulido y sellado de juntas con masilla de poliuretano de color blanco.

SJ.- SELLADO DE JUNTAS HORIZONTALES EN MEDIANERAS DE MUROS EXISTENTES.

Se proyecta sellado de juntas horizontales en medianeras de muros existentes mediante obturador preformado de polietileno expandido de celda cerrada y masilla elastómera monocomponente a base de poliuretano, previa aplicación de imprimación. Rematados por hilera de tejas para formación de babero recibidas con mortero M:2,5 (1:8), sobre lecho de apoyo y encantrasdas en rozas de dimensiones aproximadas 5x5cms realizadas en el paramento medianero del vecino previa autorización de la propiedad. Incluso enfoscado previo de paramentos careciente del mismo.

PROYECTO BÁSICO, DE EJECUCIÓN Y ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE VESTUARIO Y ALMACÉN EN LA OFICINA COMARCAL AGRARIA DE LA PALMA DEL CONDADO. HUELVA. PEDIDO N.º: 4500019675.

PLANO: PLANTA. ACABADOS-CARPINTERÍA.

NÚMERO: 11-AC

PROMOTOR:
AGAPA. CIF: Q4100797B.
Representante: D. JOSÉ PLIEGO CUBERO.
Dirección: C/ Bergantín, núm. 39. 41012 Sevilla.
Tlf.: 955 059 700. C.Elec.: agencia.agapa@juntadeandalucia.es

REDACTOR:
D. PABLO COBIÁN ROJO. ARQUITECTO.
NºCOAS: 4.320. DNI.: 28904332W.

ESCALA: 1/50.
FORMATO: A2.
FECHA: JULIO 2017

REFERENCIA CATASTRAL: 6811041QB1461S0001JS

LEYENDA VENTILACIÓN.

ABERTURA DE EXTRACCIÓN DE TECHO MODELO BCT-15/35
DE LA MARCA DE LA MARCA EUNAVENT O SIMILAR
DISTANCIA A TECHO < 200mm.
DISTANCIA A ESQUINA > 100mm.

A ABERTURA DE ADMISIÓN EN CERRAMIENTOS EXTERIORES
MODELOS AAC-M DE LA MARCA EUNAVENT O SIMILAR.

P ABERTURA DE PASO EN DIVISIÓN INTERIOR
MODELOS APC-T DE LA MARCA EUNAVENT O SIMILAR.

CONDUCTO DE PVC FIJADOS A FORJADO MEDIANTE
ABRAZADERAS SEPARADAS SEGÚN FLECHA DE CONDUCTO

ASPIRADOR HÍBRIDO MODELO RCH 55 // 260 H
DE SODECA O SIMILAR. SEGÚN PLANO DE CUBIERTA Y
SECCIÓN. INCLUSO SHUNT DE VENTILACIÓN.

LEYENDA INST. FONTANERÍA

ARMARIO DE ACOMETIDA AGUA SANITARIA
EXISTENTE.

LLAVE DE PASO.

TUBERÍA DE COBRE PARA AGUA FRIA
AISLANTE DE E= 25mm y 0,0040W/m2ºC

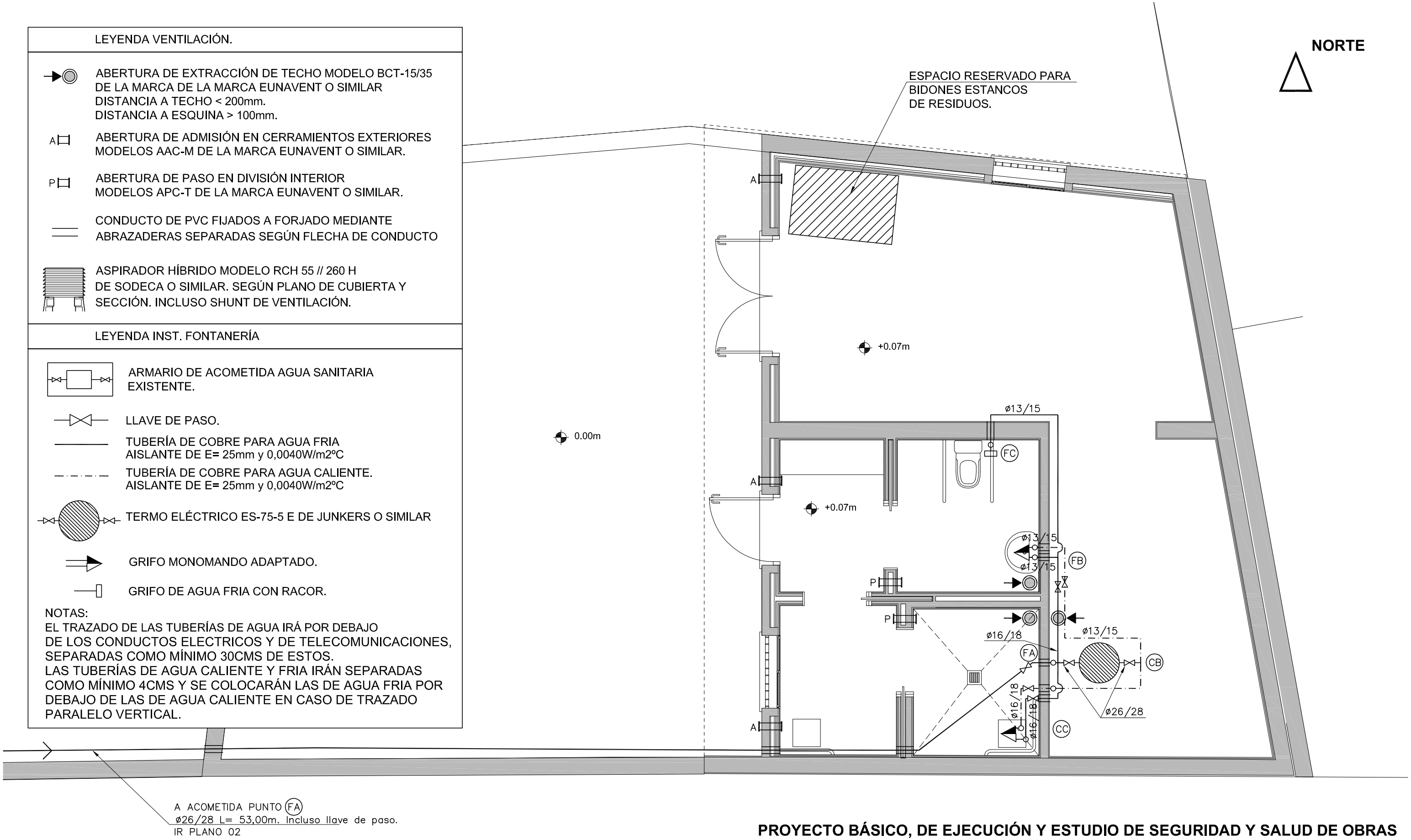
TUBERÍA DE COBRE PARA AGUA CALIENTE.
AISLANTE DE E= 25mm y 0,0040W/m2ºC

TERMO ELÉCTRICO ES-75-5 E DE JUNKERS O SIMILAR

GRIFO MONOMANDO ADAPTADO.

GRIFO DE AGUA FRIA CON RACOR.

NOTAS:
EL TRAZADO DE LAS TUBERÍAS DE AGUA IRÁ POR DEBAJO
DE LOS CONDUCTOS ELECTRICOS Y DE TELECOMUNICACIONES,
SEPARADAS COMO MÍNIMO 30CMS DE ESTOS.
LAS TUBERÍAS DE AGUA CALIENTE Y FRIA IRÁN SEPARADAS
COMO MÍNIMO 4CMS Y SE COLOCARÁN LAS DE AGUA FRIA POR
DEBAJO DE LAS DE AGUA CALIENTE EN CASO DE TRAZADO
PARALELO VERTICAL.



PROYECTO BÁSICO, DE EJECUCIÓN Y ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE VESTUARIO Y ALMACÉN EN LA OFICINA COMARCAL AGRARIA DE LA PALMA DEL CONDADO. HUELVA. PEDIDO N.º: 4500019675.

PLANO: PLANTA. VENTILACIÓN-FONTANERÍA-ESP. RESIDUOS.

NÚMERO: 12-VT

PROMOTOR:
AGAPA. CIF: Q4100797B.
Representante: D. JOSÉ PLIEGO CUBERO.
Dirección: C/ Bergantín, núm. 39. 41012 Sevilla.
Tlf.: 955 059 700. C.Elec.: agencia.agapa@juntadeandalucia.es

REDACTOR:
D. PABLO COBIÁN ROJO. ARQUITECTO.
NºCOAS: 4.320. DNI.: 28904332W.

ESCALA: 1/50.
FORMATO: A3.
FECHA: JULIO 2017

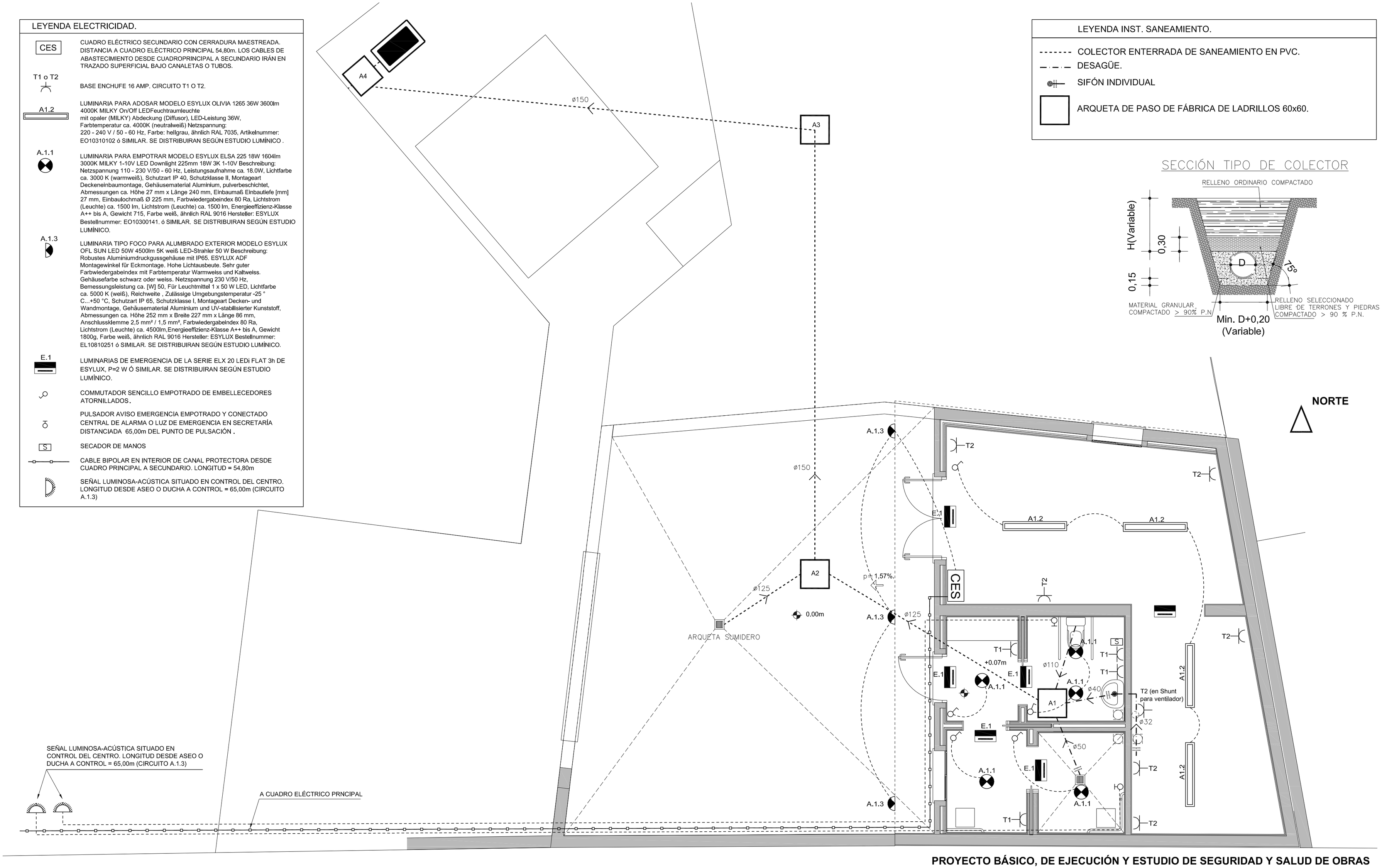
REFERENCIA CATASTRAL: 6811041QB1461S0001JS

LEYENDA ELECTRICIDAD.

CES	CUADRO ELÉCTRICO SECUNDARIO CON CERRADURA MAESTREADA. DISTANCIA A CUADRO ELÉCTRICO PRINCIPAL 54,80m. LOS CABLES DE ABASTECIMIENTO DESDE CUADROPRINCIPAL A SECUNDARIO IRÁN EN TRAZADO SUPERFICIAL BAJO CANALETAS O TUBOS.
T1 o T2	BASE ENCHUFE 16 AMP. CIRCUITO T1 O T2.
A1.2	LUMINARIA PARA ADOSAR MODELO ESYLUX OLIVIA 1265 36W 3600lm 4000K MILKY On/Off LEDFeuchtraumleuchte mit opaler (MILKY) Abdeckung (Diffusor), LED-Leistung 36W, Farbtemperatur ca. 4000K (neutralweiß) Netzspannung: 220 - 240 V / 50 - 60 Hz, Farbe: hellgrau, ähnlich RAL 7035, Artikelnummer: EO10310102 ó SIMILAR. SE DISTRIBUIRAN SEGÚN ESTUDIO LUMÍNICO .
A.1.1	LUMINARIA PARA EMPOTRAR MODELO ESYLUX ELSA 225 18W 1604lm 3000K MILKY 1-10V LED Downlight 225mm 18W 3K 1-10V Beschreibung: Netzspannung 110 - 230 V/50 - 60 Hz, Leistungsaufnahme ca. 18.0W, Lichtfarbe ca. 3000 K (warmweiß), Schutzart IP 40, Schutzklasse II, Montageart Deckeneinbaumontage, Gehäusematerial Aluminium, pulverbeschichtet, Abmessungen ca. Höhe 27 mm x Länge 240 mm, Einbaumaß Einbautiefe [mm] 27 mm, Einbaulochmaß Ø 225 mm, Farbwiedergabeindex 80 Ra, Lichtstrom (Leuchte) ca. 1500 lm, Lichtstrom (Leuchte) ca. 1500 lm, Energieeffizienz-Klasse A++ bis A, Gewicht 715, Farbe weiß, ähnlich RAL 9016 Hersteller: ESYLUX Bestellnummer: EO10300141. ó SIMILAR. SE DISTRIBUIRAN SEGÚN ESTUDIO LUMÍNICO.
A.1.3	LUMINARIA TIPO FOCO PARA ALUMBRADO EXTERIOR MODELO ESYLUX OFL SUN LED 50W 4500lm 5K weiß LED-Strahler 50 W Beschreibung: Robustes Aluminiumdruckgussgehäuse mit IP65. ESYLUX ADF Montagewinkel für Eckmontage. Hohe Lichtausbeute. Sehr guter Farbwiedergabeindex mit Farbtemperatur Warmweiss und Kaltweiss. Gehäusefarbe schwarz oder weiss. Netzspannung 230 V/50 Hz, Bemessungsleistung ca. [W] 50, Für Leuchtmittel 1 x 50 W LED, Lichtfarbe ca. 5000 K (weiß), Reichweite , Zulässige Umgebungstemperatur -25 ° C...+50 °C, Schutzart IP 65, Schutzklasse I, Montageart Decken- und Wandmontage, Gehäusematerial Aluminium und UV-stabilisierter Kunststoff, Abmessungen ca. Höhe 252 mm x Breite 227 mm x Länge 86 mm, Anschlussklemme 2,5 mm² / 1,5 mm², Farbwiedergabeindex 80 Ra, Lichtstrom (Leuchte) ca. 4500lm,Energieeffizienz-Klasse A++ bis A, Gewicht 1800g, Farbe weiß, ähnlich RAL 9016 Hersteller: ESYLUX Bestellnummer: EL10810251 ó SIMILAR. SE DISTRIBUIRAN SEGÚN ESTUDIO LUMÍNICO.
E.1	LUMINARIAS DE EMERGENCIA DE LA SERIE ELX 20 LEDi FLAT 3h DE ESYLUX, P=2 W Ó SIMILAR. SE DISTRIBUIRAN SEGÚN ESTUDIO LUMÍNICO.
	COMMUTADOR SENCILLO EMPOTRADO DE EMBELLECEDORES ATORNILLADOS.
	PULSADOR AVISO EMERGENCIA EMPOTRADO Y CONECTADO CENTRAL DE ALARMA O LUZ DE EMERGENCIA EN SECRETARÍA DISTANCIADA 65,00m DEL PUNTO DE PULSACIÓN .
S	SECADOR DE MANOS
	CABLE BIPOLAR EN INTERIOR DE CANAL PROTECTORA DESDE CUADRO PRINCIPAL A SECUNDARIO. LONGITUD = 54,80m
	SEÑAL LUMINOSA-ACÚSTICA SITUADO EN CONTROL DEL CENTRO. LONGITUD DESDE ASEO O DUCHA A CONTROL = 65,00m (CIRCUITO A.1.3)

LEYENDA INST. SANEAMIENTO.

- - - - - -	COLECTOR ENTERRADA DE SANEAMIENTO EN PVC.
— · —	DESAGÜE.
	SIFÓN INDIVIDUAL
	ARQUETA DE PASO DE FÁBRICA DE LADRILLOS 60x60.



PROYECTO BÁSICO, DE EJECUCIÓN Y ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE VESTUARIO Y ALMACÉN EN LA OFICINA COMARCAL AGRARIA DE LA PALMA DEL CONDADO. HUELVA. PEDIDO N.º: 4500019675.

PLANO: PLANTA. SANEAMIENTO-ELECTRICIDAD.

NÚMERO: 13-SE

ESCALA: 1/50.

FORMATO: A2.

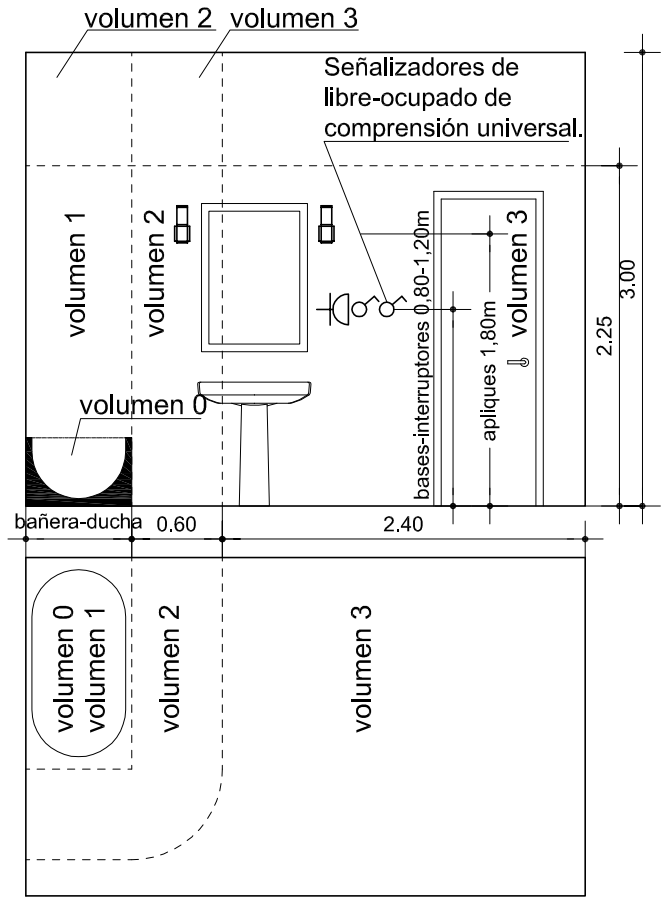
FECHA: JULIO 2017

PROMOTOR:
AGAPA. CIF: Q4100797B.
Representante: D. JOSÉ PLIEGO CUBERO.
Dirección: C/ Bergantín, núm. 39. 41012 Sevilla.
Tlf.: 955 059 700. C.Elec.: agencia.agapa@juntadeandalucia.es

REDACTOR:
D. PABLO COBIÁN ROJO. ARQUITECTO.
NºCOAS: 4.320. DNI.: 28904332W.

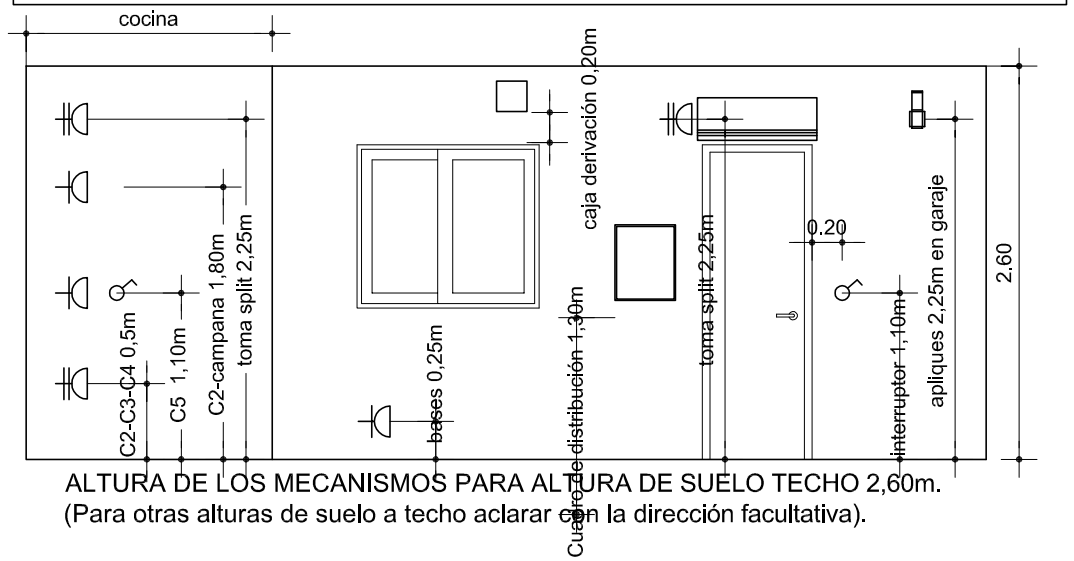
REFERENCIA CATASTRAL: 6811041QB1461S0001JS

CLASIFICACIÓN DE LOS VOLUMENES Y ALTURA DE MECANISMOS
(Esquema bañera)

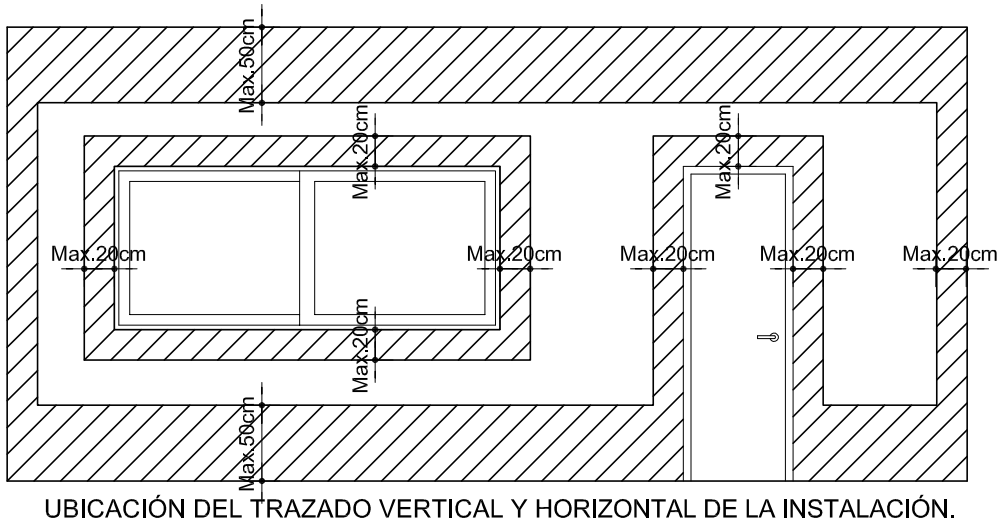


VOLUMEN 2.
Se permiten luminarias, ventiladores, calefactores y unidades móviles para bañeras de hidromasaje que cumplan con la norma aplicable, si su alimentación está protegida adicionalmente con un dispositivo de protección de corriente diferencial de valor no superior a 30mA.

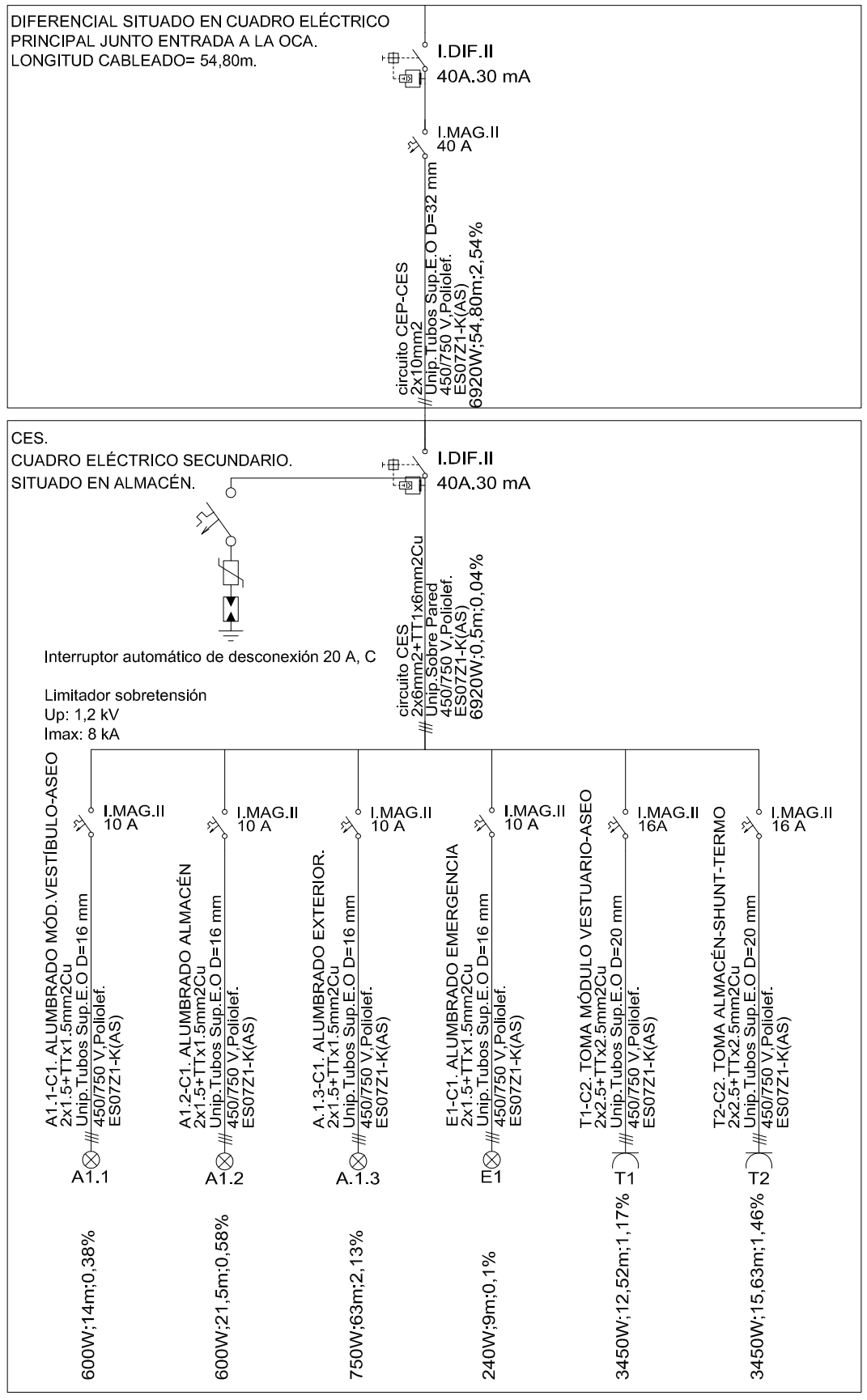
VOLUMEN 3.
Se permiten las bases y aparatos solo si están protegidas bien por un transformador de aislamiento; o por MBTS; o por un interuptor automático de alimentación con un dispositivo de protección de corriente diferencial de valor no superior a 30mA.



ALTURA DE LOS MECANISMOS PARA ALTURA DE SUELO TECHO 2,60m.
(Para otras alturas de suelo a techo aclarar con la dirección facultativa).



UBICACIÓN DEL TRAZADO VERTICAL Y HORIZONTAL DE LA INSTALACIÓN.



PROYECTO BÁSICO, DE EJECUCIÓN Y ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE VESTUARIO Y ALMACÉN EN LA OFICINA COMARCAL AGRARIA DE LA PALMA DEL CONDADO. HUELVA. PEDIDO N.º: 4500019675.

PLANO: ESQUEMA UNIFILAR.

NÚMERO: 14-UN

PROMOTOR:
AGAPA. CIF: Q4100797B.
Representante: D. JOSÉ PLIEGO CUBERO.
Dirección: C/ Bergantín, núm. 39. 41012 Sevilla.
Tlf.: 955 059 700. C.Elec.: agencia.agapa@juntadeandalucia.es

REDACTOR:
D. PABLO COBIÁN ROJO. ARQUITECTO.
NºCOAS: 4.320. DNI.: 28904332W.

ESCALA: 1/50.
FORMATO: A3.
FECHA: JULIO 2017

REFERENCIA CATASTRAL: 6811041QB1461S0001JS

LEYENDA INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO Y SEÑALIZACIÓN.

S.I.1. — SECTORES DE INCENDIO. LA EDIFICACIÓN CONSTITUYE POR SI SOLA UN SECTOR DE INCENDIO.

R.B. — LOCAL DE RIESGO ESPECIAL BAJO. ALMACÉN POR VOLUMEN >100m3 (USO ADMINISTRATIVO)

C.R.E. — CONDICIONES DE LA ZONA DE RIESGO ESPECIAL.:

RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA PORTANTE.	R90.
RESISTENCIA AL FUEGO DE PAREDES Y TECHOS QUE SEPARAN LA ZONA DEL RESTO DEL EDIFICIO	EI90.
PUERTAS DE COMUNICACIÓN CON EL RESTO DEL EDIFICIO	EI2-45-C5
MÁXIMO RECORRIDO HASTA UNA DE LAS SALIDAS DEL LOCAL	>Ó= 25M

R.T.P.z.o. — REVESTIMIENTOS TECHOS Y PAREDES EN ZONAS OCUPABLES (INCLUYE ESPACIOS DE CIRCULACIÓN) = C-s2,d0

R.S.z.o. — REVESTIMIENTOS SUELOS EN ZONAS OCUPABLES (INCLUYE ESPACIOS DE CIRCULACIÓN) = EFL

Broof — REACCIÓN AL FUEGO. Broof (t1). LUCERNARIOS Y VOLADIZOS.

O.E. — ORIGEN DE EVACUACIÓN. LONGITUD (L=Nº)

S.E. — SALIDA DE EDIFICIO.

RECORRIDO DE EVACUACIÓN.

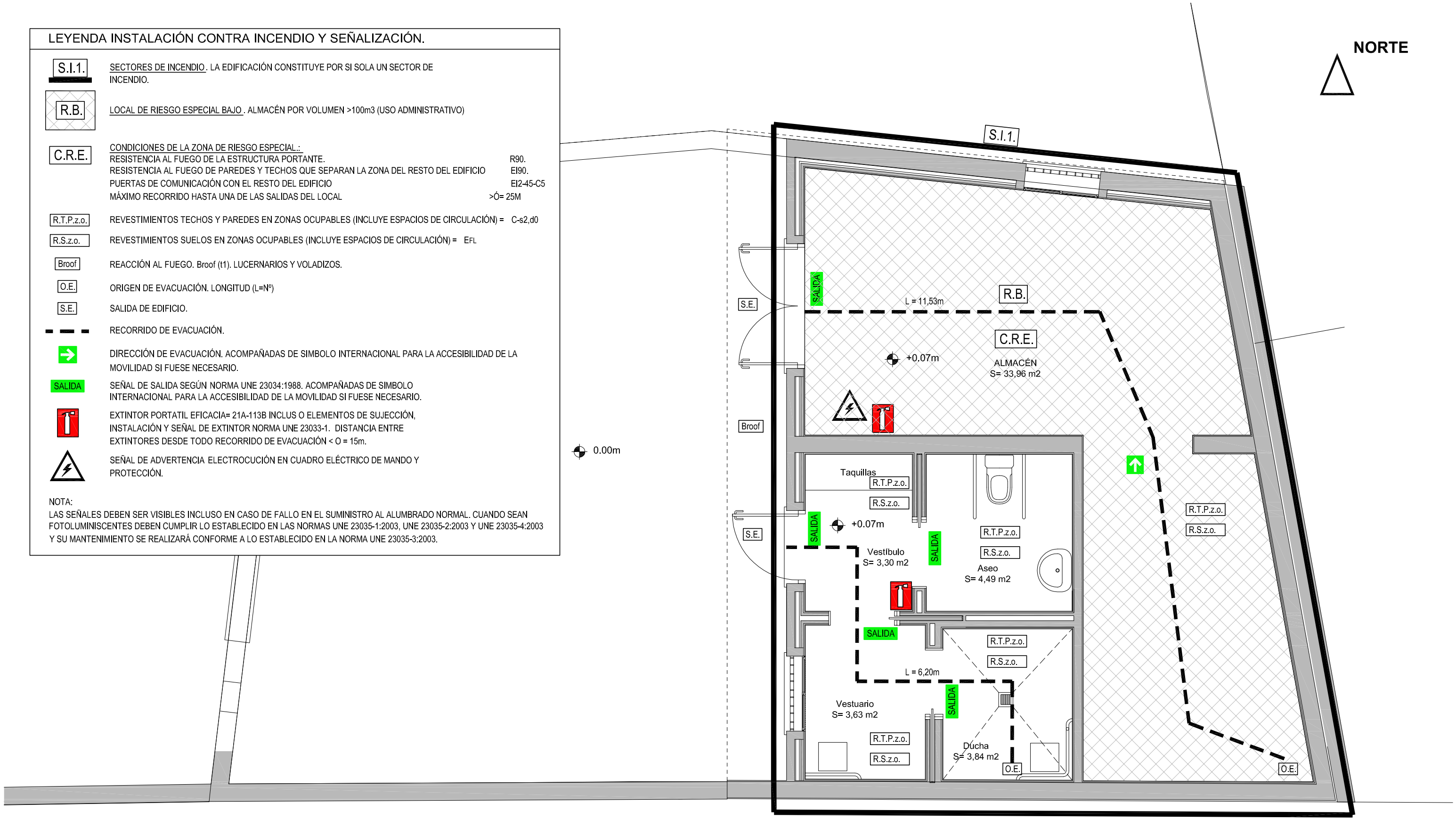
DIRECCIÓN DE EVACUACIÓN. ACOMPAÑADAS DE SIMBOLO INTERNACIONAL PARA LA ACCESIBILIDAD DE LA MOVILIDAD SI FUESE NECESARIO.

SALIDA — SEÑAL DE SALIDA SEGÚN NORMA UNE 23034:1988. ACOMPAÑADAS DE SIMBOLO INTERNACIONAL PARA LA ACCESIBILIDAD DE LA MOVILIDAD SI FUESE NECESARIO.

EXTINTOR PORTATIL EFICACIA= 21A-113B INCLUS O ELEMENTOS DE SUJECCIÓN, INSTALACIÓN Y SEÑAL DE EXTINTOR NORMA UNE 23033-1. DISTANCIA ENTRE EXTINTORES DESDE TODO RECORRIDO DE EVACUACIÓN < O = 15m.

SEÑAL DE ADVERTENCIA ELECTROCUCIÓN EN CUADRO ELÉCTRICO DE MANDO Y PROTECCIÓN.

NOTA:
LAS SEÑALES DEBEN SER VISIBLES INCLUSO EN CASO DE FALLO EN EL SUMINISTRO AL ALUMBRADO NORMAL. CUANDO SEAN FOTOLUMINISCENTES DEBEN CUMPLIR LO ESTABLECIDO EN LAS NORMAS UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 Y UNE 23035-4:2003 Y SU MANTENIMIENTO SE REALIZARÁ CONFORME A LO ESTABLECIDO EN LA NORMA UNE 23035-3:2003.



PROYECTO BÁSICO, DE EJECUCIÓN Y ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE VESTUARIO Y ALMACÉN EN LA OFICINA COMARCAL AGRARIA DE LA PALMA DEL CONDADO. HUELVA. PEDIDO N.º: 4500019675.

PLANO: PLANTA. SEGURIDAD INCENDIO - SEÑALIZACIÓN.

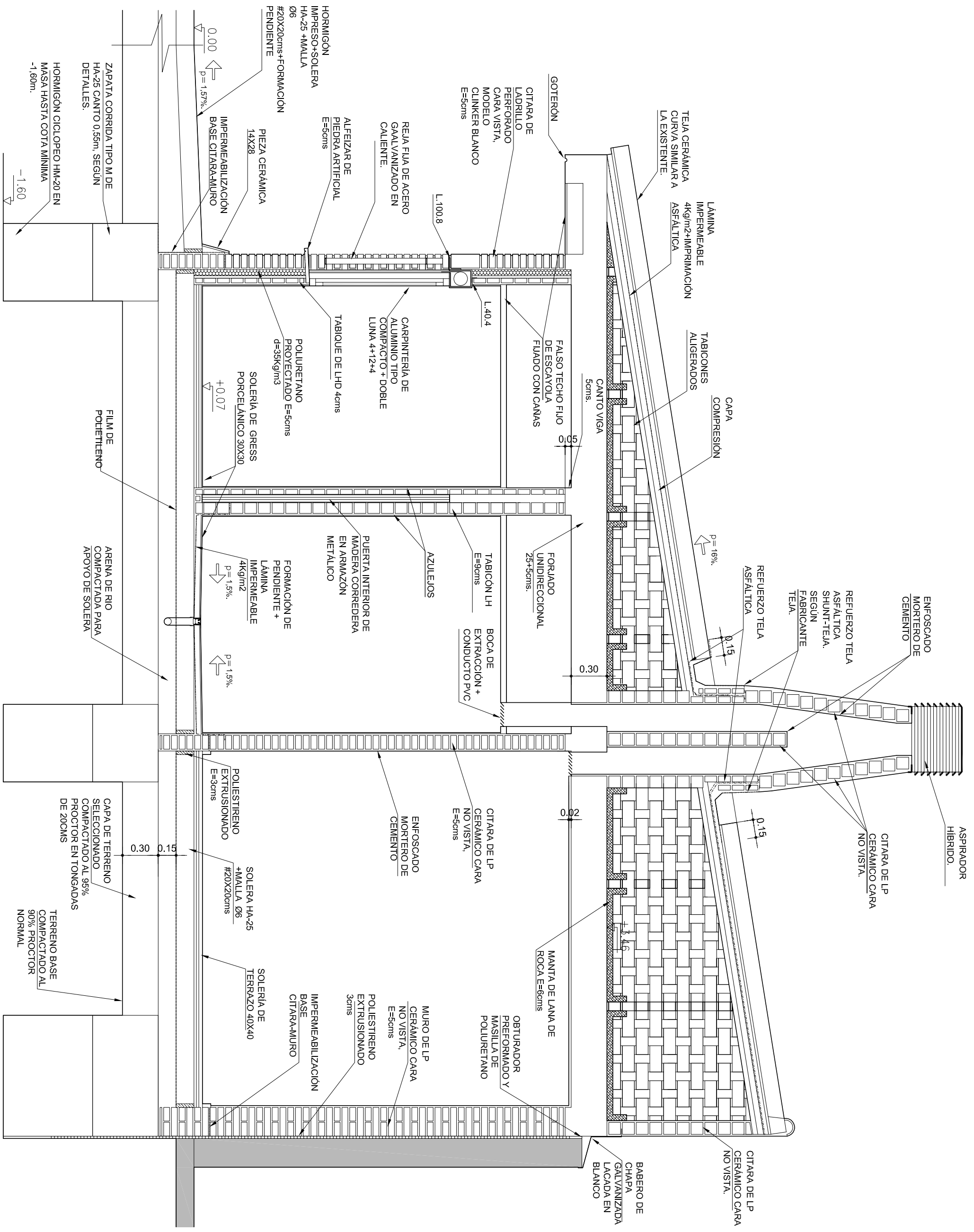
NÚMERO: 15-IS

PROMOTOR:
AGAPA. CIF: Q4100797B.
Representante: D. JOSÉ PLIEGO CUBERO.
Dirección: C/ Bergantín, núm. 39. 41012 Sevilla.
Tlf.: 955 059 700. C.Elec.: agencia.agapa@juntadeandalucia.es

REDACTOR:
D. PABLO COBIÁN ROJO. ARQUITECTO.
NºCOAS: 4.320. DNI.: 28904332W.

ESCALA: 1/50.
FORMATO: A3.
FECHA: JULIO 2017

REFERENCIA CATASTRAL: 6811041QB1461S0001JS



PROYECTO BÁSICO, DE EJECUCIÓN Y ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE VESTUARIO Y ALMACÉN EN LA OFICINA COMARCAL AGRARIA DE LA PALMA DEL CONDADO. HUELVA. PEDIDO N.º: 4500019675.

PLANO: SECCIÓN (AA) CONSTRUCTIVA.

NÚMERO: 16-SC

PROMOTOR:
AGAPA. CIF: Q4100797B.
Representante: D. JOSÉ PLIEGO CUBERO.
Dirección: C/ Bergantín, núm. 39. 41012 Sevilla.
Tlf.: 955 059 700. C.Elec.: agencia.agapa@juntadeandalucia.es

REDACTOR:
D. PABLO COBIÁN ROJO. ARQUITECTO.
NºCOAS: 4.320. DNI.: 28904332W.

ESCALA: 1/30.
FORMATO: A3.
FECHA: JULIO 2017

REFERENCIA CATASTRAL: 6811041QB1461S0001JS

CONTENEDORES DE RESIDUOS. TRATAMIENTO POR EMPRESA EXTERNA CONTRATADA POR EL PRODUCTOR DE LOS RESIDUOS

BOTIQUÍN PRIMEROS AUXILIOS

DOCUMENTACIÓN OBRA LOCALIZADA EN ZONA SEGURA Y A DISPOSICIÓN DE LOS AGENTES INTERVINIENTES.

CERRAMIENTO PROVISIONAL DE OBRA

BARANDILLA METÁLICA DE PROTECCIÓN Y SEÑALIZACIÓN. INCLUSO SEÑALES DE AVISO, ADVERTENCIA PELIGRO, OBLIGATORIEDAD, ETC, SEGÚN EL TIPO DE TRABAJO A REALIZAR, SI FUESE NECESARIO.

ACCESO RODADO - PEATONAL.

ELEMENTOS A DEMOLER PREVI REVISÓN DE LOS MISMOS. INCLUSO APUNTALAMIENTO DE LOS PAÑOS SI FUESE NECESARIO Y PROTECCIÓN DE ELEMENTOS COLINDANTES.

TOMA ELÉCTRICA DEL EDIFICIO PROTEGIDA Y PREVIA REVISIÓN DEL CIRCUITO Y SISTEMAS DE PROTECCIÓN ACORDES A LAS NECESIDADES DE LA MAQUINARÍA DE OBRA.

TOMA DE AGUA EXISTENTE POSIBLEMENTE DEL GRIFO DE PLANTA SÓTANO. EL TRAZADO DE DICHA INSTALACIÓN SE PROTEGERA PARA EVITAR POSIBLES ACCIDENTES EN OBRA.

OBLIGACION: USO OBLIGATORIO DE CASCO Y MEDIOS DE SEGURIDAD SEGÚN ACCIÓN A REALIZAR.

ACOPIO MATERIAL CON PROTECCIÓN DE SOLERÍA EXISTENTE.

ACOPIO DE ARIDOS CONFECCION MORTEROS CON PROTECCIÓN DE SOLERÍA EXISTENTE.

PELIGRO: SALIDA DE CAMIONES

PROHIBICION: PROHIBIDA LA ENTRADA A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

INFORMACION

CIRCULACIÓN VEHÍCULOS MARCHA A TRÁS BAJO SUPERVISIÓN.

EXTINTOR POLIVALENTE Y DE CO2

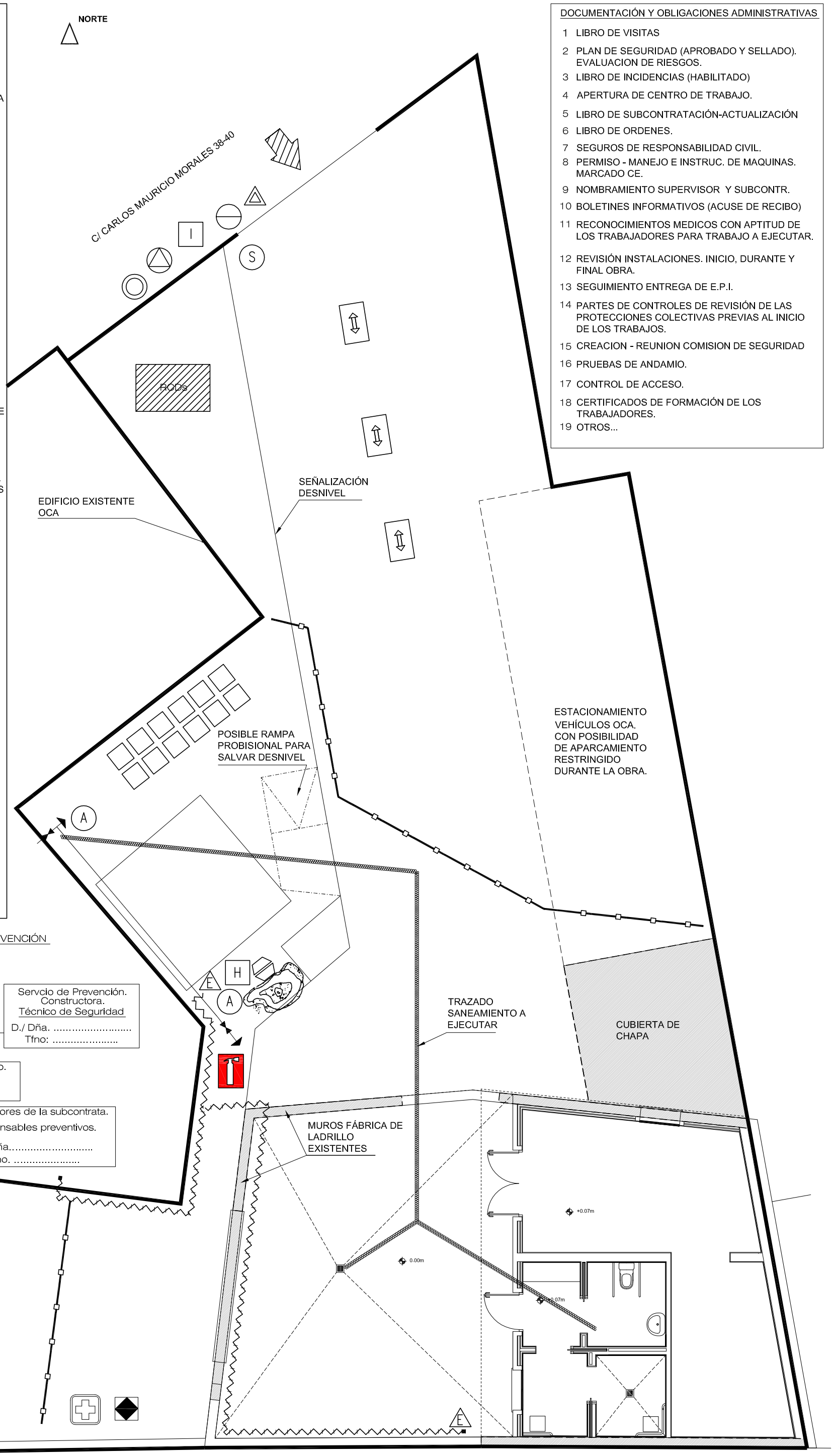
HORMIGONERA

STOP

ADVERTENCIA

DOCUMENTACIÓN Y OBLIGACIONES ADMINISTRATIVAS

1 LIBRO DE VISITAS
2 PLAN DE SEGURIDAD (APROBADO Y SELLADO). EVALUACION DE RIESGOS.
3 LIBRO DE INCIDENCIAS (HABILITADO)
4 APERTURA DE CENTRO DE TRABAJO.
5 LIBRO DE SUBCONTRATACIÓN-ACTUALIZACIÓN
6 LIBRO DE ORDENES.
7 SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL.
8 PERMISO - MANEJO E INSTRUC. DE MAQUINAS. MARCADO CE.
9 NOMBRAMIENTO SUPERVISOR Y SUBCONTR.
10 BOLETINES INFORMATIVOS (ACUSE DE RECIBO)
11 RECONOCIMIENTOS MEDICOS CON APTITUD DE LOS TRABAJADORES PARA TRABAJO A EJECUTAR.
12 REVISIÓN INSTALACIONES. INICIO, DURANTE Y FINAL OBRA.
13 SEGUIMIENTO ENTREGA DE E.P.I.
14 PARTES DE CONTROLES DE REVISIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS PREVIAS AL INICIO DE LOS TRABAJOS.
15 CREACION - REUNION COMISION DE SEGURIDAD
16 PRUEBAS DE ANDAMIO.
17 CONTROL DE ACCESO.
18 CERTIFICADOS DE FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES.
19 OTROS...



POSIBLE ORGANIGRAMA OBRA / PREVENCIÓN

Dirección Facultativa
D./ Dña. .....
Tfno. .....

Director Constructora
D./ Dña. .....
Tfno. .....

Coordinador de Seguridad:
D./ Dña. .....
Tfno. .....

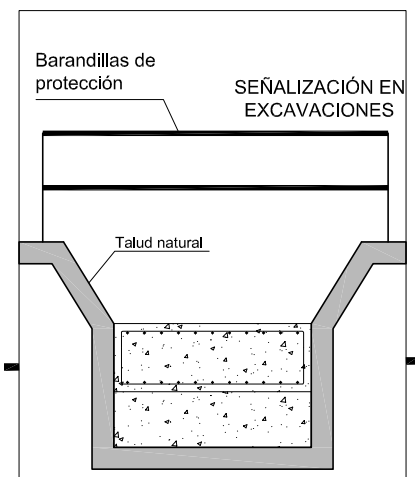
Jefe de Obra
D./ Dña. .....
Tfno. .....

Servcio de Prevención. Constructora. Técnico de Seguridad
D./ Dña. .....
Tfno: .....

Encargado - Recurso Preventivo.
D./ Dña.....
Tfno. .....

Trabajadores autónomos. Responsables preventivos.
D./ Dña.....
Tfno. .....

Trabajadores de la subcontrata. Responsables preventivos.
D./ Dña.....
Tfno. .....



Señalización de excavaciones: zanjas de saneamiento y zunchos de refuerzo, pozos de zapatas, etc.

PROYECTO BÁSICO, DE EJECUCIÓN Y ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE VESTUARIO Y ALMACÉN EN LA OFICINA COMARCAL AGRARIA DE LA PALMA DEL CONDADO. HUELVA. PEDIDO N.º: 4500019675.

PLANO: SEGURIDAD Y SALUD. PLANTA BAJA.

NÚMERO: 17-SS

PROMOTOR:
AGAPA. CIF: Q4100797B.
Representante: D. JOSÉ PLIEGO CUBERO.
Dirección: C/ Bergantín, núm. 39. 41012 Sevilla.
Tlf.: 955 059 700. C.Elec.: agencia.agapa@juntadeandalucia.es

REDACTOR:
D. PABLO COBIÁN ROJO. ARQUITECTO.
NºCOAS: 4.320. DNI.: 28904332W.

ESCALA: 1/100.
FORMATO: A3.
FECHA: NOVIEMBRE 2017

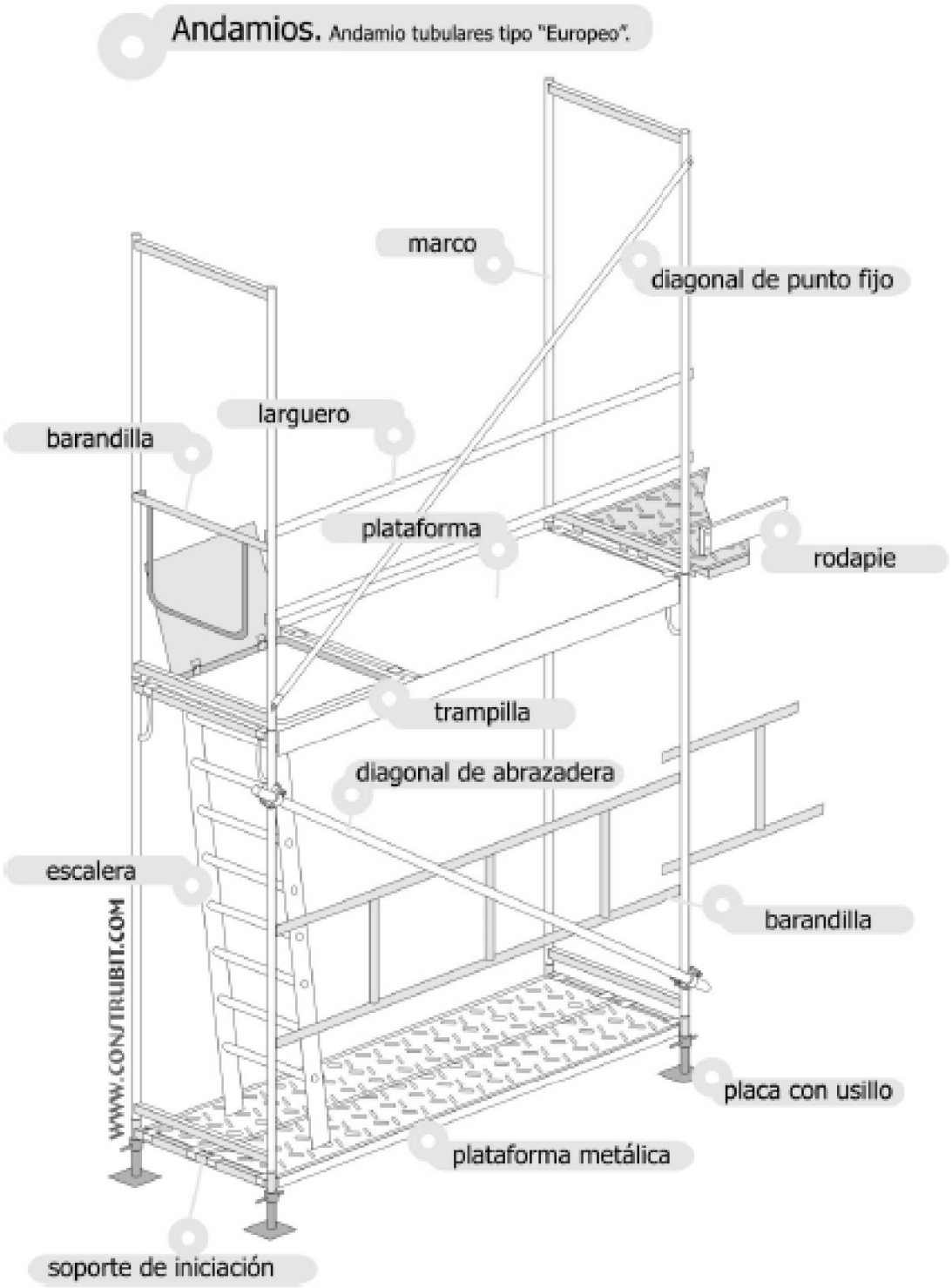
REFERENCIA CATASTRAL: 6811041QB1461S0001JS

ENCOFRADO DE FORJADO

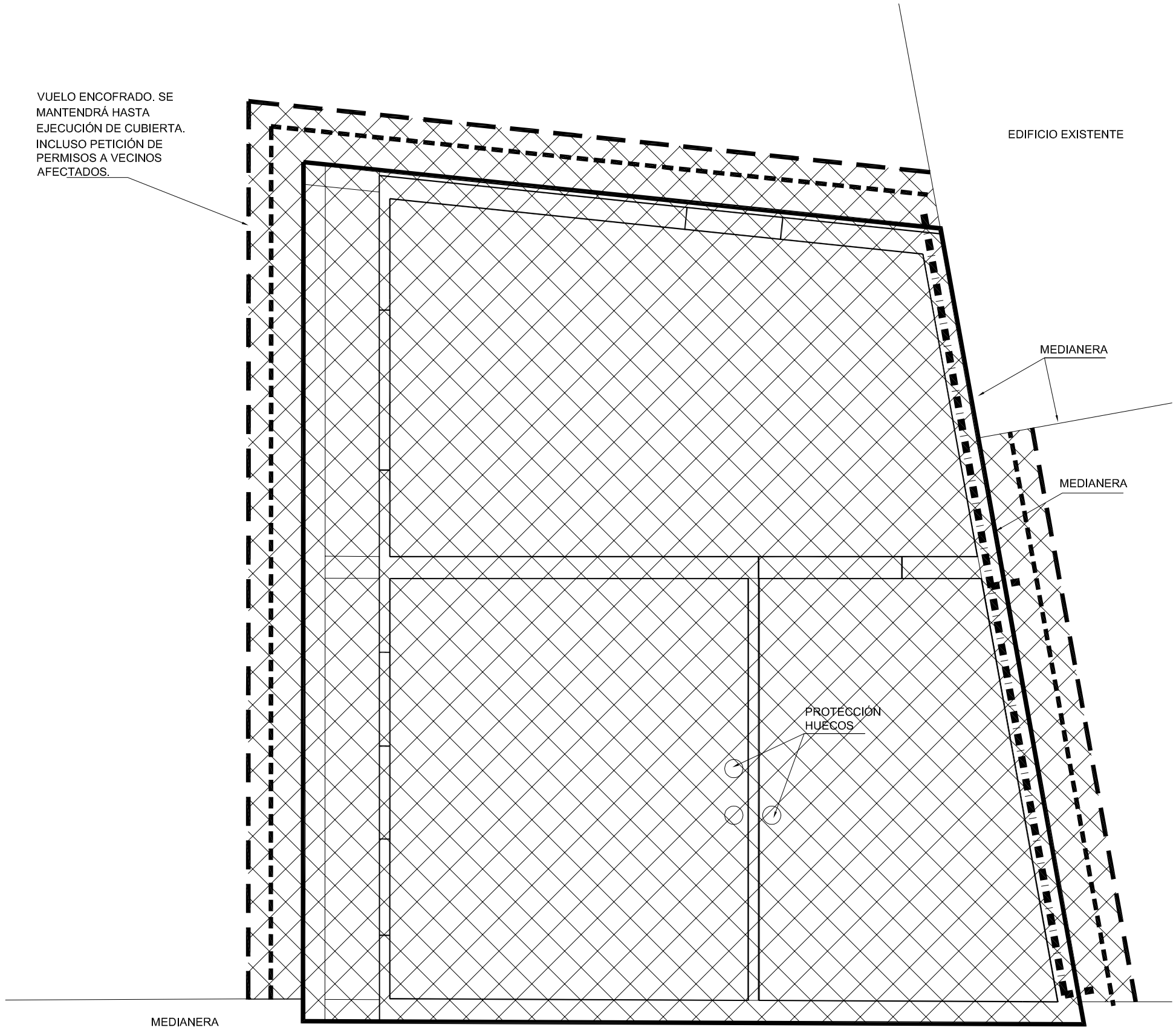
LÍNEA DE FORJADO

LÍNEA DE BARANDILLA DE PROTECCIÓN TIPO SARGENTO

LÍNEA DE VIDA PERMANENTE FIJADAS A CERRAMIENTO PERIMETRAL DE FALDÓN CUBIERTA.



La hoja exterior de cerramiento, así como su revestimiento, se ejecutarán desde el exterior y se realizarán desde andamios tipo europeo debidamente colocados.



PROYECTO BÁSICO, DE EJECUCIÓN Y ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE VESTUARIO Y ALMACÉN EN LA OFICINA COMARCAL AGRARIA DE LA PALMA DEL CONDADO. HUELVA. PEDIDO N.º: 4500019675.

PLANO: SEGURIDAD Y SALUD. FORJADO CUBIERTA.

NÚMERO: 18-SS

PROMOTOR:
AGAPA. CIF: Q4100797B.
Representante: D. JOSÉ PLIEGO CUBERO.
Dirección: C/ Bergantín, núm. 39. 41012 Sevilla.
Tlf.: 955 059 700. C.Elec.: agencia.agapa@juntadeandalucia.es

REDACTOR:
D. PABLO COBIÁN ROJO. ARQUITECTO.
NºCOAS: 4.320. DNI.: 28904332W.

ESCALA: 1/50.
FORMATO: A3.
FECHA: NOVIEMBRE 2017

REFERENCIA CATASTRAL: 6811041QB1461S0001JS

Agencia de Gestión Agraria y Pesquera de Andalucía.
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, PESCA Y DESARROLLO RURAL.

PROYECTO BÁSICO, DE EJECUCIÓN Y ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE VESTUARIO Y ALMACÉN EN LA OFICINA COMARCAL AGRARIA DE LA PALMA DEL CONDADO. HUELVA. PEDIDO N.º: 4500019675

5.- MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO. FASE PROYECTO

PABLO COBIÁN ROJO. ARQUITECTO. NºCOLEGIADO COAS: 4.320. C/CASTILLO ALCALÁ DE GUADAIRA Nº18, 5ºD. C.P.:41013-SEVILLA.
Telf: 954 23 32 67 Movil: 636 35 60 33 Web: http://pcrarquitecto.com E-mail: info@pcrarquitecto.com

MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO

D DEMOLICIONES

A ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

C CIMENTACIONES

E ESTRUCTURAS

F FACHADAS

P PARTICIONES

I INSTALACIONES

N AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES

Q CUBIERTAS

R REVESTIMIENTOS

S SEÑALIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO

U URBANIZACIÓN INTERIOR DE LA PARCELA

X CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS

Y SEGURIDAD Y SALUD

INTRODUCCIÓN

El presente manual pretende ser un documento que facilite el correcto uso y el adecuado mantenimiento del edificio, con el objeto de mantener a lo largo del tiempo las características funcionales y estéticas inherentes al edificio proyectado, recogiendo las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio terminado, de conformidad con lo previsto en el Código Técnico de la Edificación (CTE), aprobado mediante Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

Del buen uso dispensado y del cumplimiento de los requisitos de mantenimiento a realizar, dependerá en gran medida el inevitable ritmo de envejecimiento de nuestro edificio.

Este documento forma parte del proyecto y deberá ser revisado y modificado con las posibles modificaciones de la obra para incorporarse en el Libro del Edificio, que debe estar a disposición de los propietarios. Además, debe completarse durante el transcurso de la vida del edificio, añadiéndose las posibles incidencias que vayan surgiendo, así como las inspecciones y reparaciones que se realicen.

A ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

- La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa a los datos resultantes del ensayo geotécnico del terreno y que sirvieron de base para la redacción del correspondiente proyecto técnico.
- Cualquier modificación de las condiciones del terreno sobre el que se asienta el edificio que pueda modificar las condiciones de trabajo previstas en el proyecto debe ser justificada y comprobada mediante los cálculos oportunos, realizados por un técnico competente.
- En el suelo, las variaciones de humedad cambian la estructura y comportamiento del mismo, lo que puede producir asientos. Se deberá, por tanto, evitar las fugas de la red de saneamiento horizontal que puedan producir una variación en el grado de humedad del suelo.

ADE ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO | MOVIMIENTO DE TIERRAS | VACIADOS Y EXCAVACIONES

USO

PRECAUCIONES

- En el caso de existir vegetación como medidas de contención y protección, se impedirá que ésta se seque, lo que alteraría las condiciones del terreno.
- Se evitará la acumulación de aguas en bordes de coronación de excavaciones.

PRESCRIPCIONES

- En caso de aparición de grietas paralelas al borde de la excavación, se informará inmediatamente a Técnico competente para que, a la vista de los daños observados, prescriba las medidas oportunas a tomar.

PROHIBICIONES

- No se concentrarán cargas superiores a 200 kg/m² junto a la parte superior de los bordes de las excavaciones ni se modificará la geometría del talud socavando su pié o coronación.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Se mantendrán protegidos frente a la erosión los bordes ataluzados.
- Se realizará una inspección periódica de las laderas que queden por encima de la excavación con el fin de eliminar los objetos sueltos que puedan rodar con facilidad.
- Se limpiarán periódicamente los desagües y canaletas en los bordes de coronación.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Se tendrá en cuenta la agresividad del terreno o su posible contaminación con el fin de establecer las medidas de protección adecuadas para su mantenimiento.

ASA ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO | RED DE SANEAMIENTO HORIZONTAL | ARQUETAS

USO

PRECAUCIONES

- La tapa de registro debe quedar siempre accesible, para poder efectuar las labores de mantenimiento de forma cómoda.

PRESCRIPCIONES

- Si se observara la existencia de algún tipo de fugas (detectadas por la presencia de manchas o malos olores), se procederá rápidamente a su localización y posterior reparación.
- En el caso de arquetas sifónicas o arquetas sumidero, se deberá vigilar que se mantengan permanentemente con agua, especialmente en verano.

PROHIBICIONES

- No se deben modificar o ampliar las condiciones de uso o el trazado de las arquetas existentes sin consultar a un técnico competente.
- En caso de sustitución de pavimentos, no se ocultarán los registros de las arquetas y se dejarán completamente practicables.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Para un correcto funcionamiento de la instalación, se debe comprobar la estanqueidad general de la red con sus posibles fugas y la ausencia de olores y se debe realizar el mantenimiento del resto de elementos.
- Cada año, al final del verano, se limpiarán las arquetas sumidero.
- Cada 5 años, limpieza y reparación de los desperfectos que pudieran aparecer en las arquetas a pie de bajante, de paso o sifónicas.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cuando se efectúen las revisiones periódicas para la conservación de la instalación se repararán todos los desperfectos que pudieran aparecer.
- Toda modificación en la instalación o en sus condiciones de uso que pueda alterar su normal funcionamiento será realizada previo estudio y bajo la dirección de un técnico competente. Se considera que han variado las condiciones de uso en los siguientes casos:
    - Cambio de utilización del edificio.
    - Modificación o ampliación parcial de la instalación que represente un aumento de los servicios o necesidades.
    - Cambios en la legislación oficial que afecten a la instalación.

ASC	ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO	RED DE SANEAMIENTO HORIZONTAL	COLECTORES

USO

PRECAUCIONES

- El usuario procurará utilizar los distintos elementos de la instalación en sus condiciones normales, asegurando la estanqueidad de la red y evitando el paso de olores mefíticos a los locales por la pérdida del sello hidráulico en los sifones, mediante el vertido periódico de agua.
- Evitar que los tramos vistos reciban golpes o sean forzados.
- Evitar que sobre ellos caigan productos abrasivos o químicamente incompatibles.

PRESCRIPCIONES

- Si se observaran fugas, se procederá a su pronta localización y posterior reparación; asimismo, se recomienda la revisión y limpieza periódica de los elementos de la instalación.

PROHIBICIONES

- No se deben modificar o ampliar las condiciones de uso o el trazado de los colectores enterrados existentes sin consultar a un técnico competente.
- Se prohíbe verter por los desagües aguas que contengan aceites que engrasen las tuberías, ácidos fuertes, sustancias tóxicas, detergentes no biodegradables, cuyas espumas se petrifican en los sifones, conductos y arquetas, así como plásticos o elementos duros que puedan obstruir algún tramo de la red.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año se comprobará la aparición de fugas o defectos de los colectores enterrados.
- Se comprobará periódicamente la estanqueidad general de la red y la ausencia de olores; se prestará una especial atención a las posibles fugas de la red de colectores.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Las obras que se realicen en los locales por los que atraviesan colectores enterrados

respetarán éstos sin que sean dañados, movidos o puestos en contacto con materiales incompatibles.

- Un instalador acreditado se hará cargo de las reparaciones en caso de aparición de fugas en los colectores.

ASI	ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO	RED DE SANEAMIENTO HORIZONTAL	SISTEMAS DE EVACUACIÓN DE SUELOS

USO

PRECAUCIONES

- Algunos sumideros sifónicos no están preparados para el tráfico de vehículos. Cerciórese de ello en caso de que sea preciso circular sobre ellos o depositar pesos encima. De ser necesario, protéjalos temporalmente con una chapa de acero o algún elemento similar.

PRESCRIPCIONES

- Si se observaran fugas, se procederá a su pronta localización y posterior reparación; asimismo, se recomienda la revisión y limpieza periódica de los elementos de la instalación.

PROHIBICIONES

- En caso de sustitución de pavimentos no se ocultarán sus tapas y se dejarán completamente practicables.
- No se deben cegar sus tapas ni modificar o ampliar las condiciones de uso del sumidero.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Debe comprobarse periódicamente que no existe ningún tipo de fugas (detectadas por la aparición de manchas o malos olores) y, si existen, proceder rápidamente a su localización y posterior reparación.
- Se revisarán y desatascarán los sifones y válvulas cada vez que se produzca una disminución apreciable del caudal de evacuación o haya obstrucciones.
- Mantener agua permanentemente en los sumideros, botes sifónicos y sifones individuales para evitar malos olores.
- Una vez al año se limpiarán los sumideros y el resto de elementos de la instalación.
- Cada seis meses se limpiarán los sumideros y botes sifónicos de los locales húmedos y azoteas transitables.
- Se deben mantener permanentemente con agua, especialmente en verano.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cuando se efectúen las revisiones periódicas para la conservación de la instalación se repararán todos los desperfectos que pudieran aparecer.
- Un especialista se hará cargo de las reparaciones en caso de aparición de fugas o deterioro de la instalación, así como de la modificación de los mismos, en caso de ser necesario, previa consulta con un técnico competente.

C CIMENTACIONES

- La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa a los elementos componentes de la cimentación, en la que figurarán las solicitaciones para las que ha sido proyectado el edificio.
- Cualquier modificación de los elementos componentes de la cimentación que puedan modificar las condiciones de trabajo previstas en el proyecto debe ser justificada y comprobada mediante los cálculos oportunos, realizados por un técnico competente.
- La cimentación es difícil de mantener; es más fácil prever las actuaciones y prevenir su degeneración atendiendo a los factores que puedan alterar su durabilidad, de los que

protegerse de la humedad es el más importante.

CSV CIMENTACIONES | SUPERFICIALES | ZAPATAS CORRIDAS

USO

PRECAUCIONES

- En caso de producirse fugas en las redes de saneamiento o abastecimiento, se repararán rápidamente para no causar daños a la cimentación.
- Si por causa de excavaciones o nuevas construcciones próximas se observan daños, será necesario ponerlo en conocimiento de un técnico competente.
- Cuando se prevea alguna modificación que pueda alterar las propiedades del terreno, motivada por construcciones próximas, excavaciones, servicios o instalaciones, será necesario el dictamen de un técnico competente.
- Las vigas, salvo haberlo previsto con anterioridad, no estarán expuestas a la humedad habitual y se denunciará cualquier fuga observada en la canalizaciones de suministro o evacuación.

PRESCRIPCIONES

- La propiedad conservará en su poder la documentación técnica, en la que figurarán las solicitaciones para las que han sido previstas las zapatas corridas.

PROHIBICIONES

- No se realizarán perforaciones en las zapatas corridas.
- No se realizarán excavaciones junto a las zapatas corridas que puedan alterar su resistencia.
- No se modificarán las solicitaciones previstas en el proyecto sin un estudio previo realizado por un técnico competente.
- No se realizarán excavaciones junto a las zapatas que puedan alterar su resistencia. No se modificarán las solicitaciones previstas en proyecto sin un estudio previo.
- No se permitirá ningún trabajo en las zapatas corridas o zona próxima que afecte a las condiciones de solidez y estabilidad parcial o general del edificio, sin autorización previa de un técnico competente.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- La zona de cimentación debe mantenerse en el mismo estado que quedó tras la ejecución de las obras.
- Si se observan defectos, fisuras o ruidos, deberán ponerse en conocimiento del personal técnico adecuado.
- Cuando fuera apreciada alguna anomalía, fisuras o cualquier otro tipo de lesión en el edificio, será estudiado por un técnico competente, que dictaminará su importancia y peligrosidad y, en caso de ser imputable a la cimentación, los refuerzos o recalces que deban realizarse.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- En las revisiones periódicas de mantenimiento de la estructura deberá dictaminarse si se precisa un estudio más detallado del estado de las zapatas de cimentación.

E ESTRUCTURAS

- La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa a los elementos componentes de la estructura, en la que figurarán las solicitaciones para las que ha sido proyectada, indicando además:
    - carga total prevista por m² de forjado.
    - acciones previstas.
    - coeficientes de seguridad, etc.
- Cualquier modificación de los elementos componentes de la estructura que pueda modificar las condiciones de trabajo previstas en el proyecto debe ser justificada y comprobada mediante

los cálculos oportunos, realizados por un técnico competente.

- Su mantenimiento se debe ceñir principalmente a protegerla de acciones no previstas sobre el edificio, cambios de uso y sobrecargas en los forjados, así como de los agentes químicos y de la humedad (cubierta, voladizos, plantas bajas por capilaridad) que provocan la corrosión de las armaduras.

EFM ESTRUCTURAS | FÁBRICA | MUROS

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará la exposición de la fábrica vista a la acción continuada de la humedad, como la proveniente de condensaciones desde el interior o la de ascenso capilar. Se alertará de posibles filtraciones desde las redes de suministro o evacuación de agua.
- Se evitarán golpes y rozaduras con elementos punzantes o pesados que puedan descascarillar o romper alguna pieza.
- Se evitará el vertido de productos cáusticos y de agua procedente de jardineras sobre la fábrica.

PRESCRIPCIONES

- Si se observara riesgo de desprendimiento de alguna pieza, deberá repararse inmediatamente.
- Se protegerá y evitará cualquier uso que someta los muros de fábrica a la humedad habitual y se denunciará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua.

PROHIBICIONES

- No se permitirán actuaciones sobre los elementos estructurales del edificio (rozas y apertura de huecos en muros de carga y fachada, construcción de altillos, trasteros, cubrición de patios, etc.), sin estudio previo y autorización de un técnico competente.
- No se permitirá la acumulación de cargas de uso superiores a las previstas. A estos efectos, especialmente en locales comerciales, de almacenamiento y de paso, deberá indicarse de manera visible la limitación de sobrecarga a que quedan sujetos.
- Apoyar objetos pesados o aplicar esfuerzos perpendiculares al plano de la fachada.
- Empotrar o apoyar en la fábrica vigas, viguetas u otros elementos estructurales que ejerzan una sobrecarga concentrada, no prevista en el cálculo.
- Modificar las condiciones de carga de las fábricas o rebasar las previstas en el proyecto.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Antes de proceder a la limpieza se recomienda un reconocimiento, por un técnico especializado, de los materiales y de la adecuación del método a emplear.
- Cualquier obra de reforma en la que sea necesario romper la fábrica se aprovechará para comprobar el estado de las armaduras de anclaje y elementos ocultos.
- Cualquier alteración apreciable de esta naturaleza, como fisuras, desplome, envejecimiento indebido o descomposición del ladrillo, deberá ser analizada por un técnico competente, que dictaminará su importancia y peligrosidad y realizará, en su caso, las reparaciones necesarias.
- Inspección periódica por parte del usuario para detectar:
    - La posible aparición y desarrollo de grietas y fisuras, así como desplomes u otras deformaciones.
    - La erosión anormal o excesiva de paños, ladrillos o bloques aislados, desconchados o descamaciones.
    - La erosión anormal o pérdida del mortero de las juntas, aparición de humedades y manchas diversas.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada tres años se realizará una inspección de las piezas que forman la fábrica, observando si se producen alteraciones por la acción de los agentes atmosféricos, fisuras debidas a asientos

locales o a solicitaciones mecánicas imprevistas, erosión o pérdida del mortero de las juntas, aparición de humedades y manchas diversas.

- Limpieza según el tipo de ladrillo, mediante los procedimientos usuales: lavado con agua, limpieza química, proyección de abrasivos, etc., y limpieza de las manchas ocasionales y pintadas mediante procedimientos adecuados al tipo de sustancia implicada.
- Antes de proceder a la limpieza se recomienda un reconocimiento, por un técnico especializado, del estado de los materiales y de la adecuación del método a emplear.
- Reparación: sustitución de las piezas y rejuntado con mortero de las mismas características que el existente, procurando seguir las especificaciones de un técnico especialista.
- En el caso de aparición de grietas, consultar siempre con un técnico especialista.

EHU ESTRUCTURAS | HORMIGÓN ARMADO | FORJADOS UNIDIRECCIONALES

USO

PRECAUCIONES

- Se procurará colocar los elementos de mobiliario de gran peso (estanterías, librerías) sobre las vigas y, en lo posible, cercanos a los pilares. Para ello, será conveniente conocer su localización, lo que puede ser fácil en el caso de vigas descolgadas; en el caso de vigas planas pueden exigirse los planos de la estructura del edificio.
- Se evitarán situaciones de humedad persistente que puedan ocasionar corrosión de los hierros.
- Se protegerán los forjados y se evitará cualquier uso que los someta a la humedad habitual; se denunciará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación de aguas.
- Debe ser tenido en cuenta que las fisuras, aun cuando no revistan peligro para la resistencia y estabilidad, pueden ser (sobre todo en forjados a la intemperie) el camino de entrada de la humedad y, en consecuencia, de la corrosión de las armaduras.

PRESCRIPCIONES

- Los orificios en las piezas aligerantes (desde tacos para cuelgue de lámparas hasta los de mayor entidad, para alojamiento de altavoces o focos) no ocasionan, en general, ningún problema.
- Para piezas aligerantes de poliestireno u otros materiales escasamente resistentes existen en el mercado tacos especiales. En los nervios pueden practicarse pequeñas perforaciones (tacos), pero no son recomendables orificios mayores.
- En cualquier caso, se evitará dejar al aire hierros de la armadura.

PROHIBICIONES

- Está terminantemente prohibida toda manipulación de los forjados (picado, perforado, etc.) que disminuya su sección resistente o deje hierros al descubierto. En este último caso, de producirse, las armaduras deberán protegerse con resinas sintéticas que aseguren su perfecto agarre al hormigón existente, nunca con yeso.
- No se permitirá la acumulación de cargas superiores a las previstas. A estos efectos, especialmente en locales comerciales, de almacenamiento y de paso, deberá indicarse de manera visible la limitación de sobrecargas a que quedan sujetos.
- No se permitirán actuaciones sobre los forjados (rozas y aperturas de huecos, etc.) sin previo estudio y autorización de un técnico competente.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Inspección ocular periódica:
    - En caso de ser observada en los techos la aparición de fisuras o grietas, deberá avisarse a un técnico competente, quien dictaminará su importancia y, si es el caso, las medidas a llevar a cabo. Debe tenerse en cuenta que la aparición de lesiones en otros elementos no estructurales (fisuras en muros o tabiques, descuadre de puertas o ventanas) puede ser indicativo de un incorrecto funcionamiento de la estructura.

- La aparición de manchas de óxido es síntoma de corrosión de las armaduras. Deberá avisarse a un técnico competente.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- En general, la reparación de pequeñas erosiones, desconchones, humedades no persistentes, etc.
- Toda manipulación de mayor entidad de estos elementos requiere conocimientos técnicos, por lo que no deberán llevarse a cabo sin la supervisión de un técnico competente.

F FACHADAS

- La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa al uso para el que han sido proyectadas, debiendo utilizarse únicamente para tal fin.
- No se realizará ninguna alteración de las premisas del proyecto, ya que un cambio de la solución inicial puede ocasionar problemas de humedad, sobrecargas excesivas, etc., además de alterar la condición estética del proyecto. Se evitará la sujeción de máquinas para instalaciones de aire acondicionado u otro tipo.
- No se abrirán huecos en fachadas ni se permitirá efectuar rozas que disminuyan sensiblemente la sección del cerramiento sin la autorización de un técnico competente.
- No se modificará la configuración exterior de balcones y terrazas, manteniendo la composición general de las fachadas y los criterios de diseño.
- No se permitirán sobrecargas de uso superiores a las previstas ni alteraciones en la forma de trabajo de los elementos estructurales o en las condiciones de arriostramiento.

FCA FACHADAS | CARPINTERÍA EXTERIOR | ACERO

USO

PRECAUCIONES

- Evitar el cierre violento de las hojas de puertas y ventanas; manipular con prudencia los elementos de cierre.
- Proteger la carpintería con cinta adhesiva o tratamientos reversibles cuando se vayan a llevar a cabo trabajos en la fachada, como limpieza, pintado, revoco, etc.

PRESCRIPCIONES

- Si se observara la rotura o pérdida de estanqueidad de los perfiles, deberá avisarse a un técnico competente.

PROHIBICIONES

- No se apoyarán sobre la carpintería pescantes de sujeción de andamios, poleas para elevar cargas o muebles, mecanismos para limpieza exterior u otros objetos que puedan dañarla.
- No se modificará la carpintería ni se colocarán acondicionadores de aire sujetos a la misma sin la autorización previa de un técnico competente.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año se engrasarán los herrajes y se comprobará el correcto funcionamiento de los mecanismos de cierre y de maniobra. En caso necesario, se engrasarán con aceite ligero o se desmontarán por un técnico competente para su correcto mantenimiento.
- Inspección para detectar pérdida de estanqueidad de los perfiles, roturas, deterioro o desprendimiento de la pintura, en su caso. Se repintarán cuando sea necesario, para recuperar la apariencia y evitar la oxidación o corrosión de los perfiles, acudiendo a un profesional cualificado si se detecta un deterioro anormal del revestimiento o si se quiere un tratamiento más eficaz o realizado en condiciones de total idoneidad.
- Limpieza de la suciedad debida a la contaminación y al polvo mediante un paño humedecido. En carpinterías de acero inoxidable, con agua y jabón o detergente no clorado en líquido o polvo, usando una esponja, trapo o cepillo suave y aclarando con abundante agua.

- En caso de manchas aisladas pueden añadirse a la solución jabonosa polvos de limpieza o un poco de amoníaco.
- En cualquier caso debe evitarse el empleo de abrasivos, disolventes, acetona, alcohol u otros productos susceptibles de atacar la carpintería.
- Cada tres años, o antes si se apreciara falta de estanqueidad, roturas o mal funcionamiento, se inspeccionará la carpintería, reparando los defectos que puedan aparecer en ella o en sus mecanismos de cierre y maniobra y se procederá a su lavado con agua fría sin utilizar productos abrasivos.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Reparación de los elementos de cierre y sujeción. En caso de rotura o pérdida de estanqueidad de perfiles, deberán reintegrarse las condiciones iniciales o procederse a la sustitución de los elementos afectados.
- Cada seis meses se comprobará el funcionamiento de cierres automáticos, retenedores magnéticos, mecanismos inclinados, motores hidráulicos, etc.
- Cada diez años se inspeccionará el anclaje de los marcos de las puertas a las paredes.
- Cada diez años se renovará el sellado de los marcos con la fachada.

FCL FACHADAS | CARPINTERÍA EXTERIOR | ALUMINIO

USO

PRECAUCIONES

- Para la limpieza de superficies poco sucias se empleará agua clara y se secará con un trapo suave y absorbente. En superficies sucias se usará algún detergente o materiales ligeramente abrasivos, se enjuagará con abundante agua clara y se secará con un trapo suave y absorbente. En superficies muy sucias se emplearán productos recomendados por el método anterior, aplicándolos con una esponja de nailon.
- Se debe evitar la limpieza de las superficies calientes o soleadas, sobre todo para los lacados. Los disolventes no deben ser aplicados en superficies lacadas.

PRESCRIPCIONES

- Si se observara la rotura o pérdida de estanqueidad de los perfiles, deberá avisarse a un técnico competente.

PROHIBICIONES

- No se apoyarán sobre la carpintería pescantes de sujeción de andamios, poleas para elevar cargas o muebles, mecanismos para limpieza exterior u otros objetos que puedan dañarla.
- No se modificará la carpintería ni se colocarán acondicionadores de aire sujetos a la misma sin la autorización previa de un técnico competente.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Comprobación del correcto funcionamiento de los mecanismos de cierre y de maniobra.
- En caso necesario, se engrasarán con aceite adecuado o se desmontarán por un técnico competente para su correcto mantenimiento.
- Inspección para detectar pérdida de estanqueidad de los perfiles, roturas, deterioro o desprendimiento de la pintura, en su caso.
- En caso de perfiles prelacados, la reparación o reposición del revestimiento deberá consultarse a un especialista.
- Limpieza de la suciedad debida a la contaminación y al polvo mediante agua con detergente no alcalino, aplicándolo con un trapo suave o una esponja que no raye; deberá enjuagarse con agua abundante y secar con un paño.
- En cualquier caso, debe evitarse el empleo de abrasivos, disolventes, acetona, alcohol u otros productos susceptibles de atacar la carpintería.
- En el caso de hojas correderas, debe cuidarse regularmente la limpieza de los raíles.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada seis meses se comprobará el funcionamiento de cierres automáticos, retenedores magnéticos, mecanismos inclinados, motores hidráulicos, etc.
- Cada seis meses se limpiarán las carpinterías expuestas a las lluvias, en las zonas urbanas, industriales o marinas.
- Una o dos veces al año se limpiarán las carpinterías regularmente lavadas por las aguas de lluvia en las zonas rurales o urbanas poco pobladas, cuando el medio ambiente no conlleva elementos agresivos. En las zonas no expuestas a la lluvia se limpiarán más frecuentemente.
- Cada año se engrasarán los herrajes.
- Cada tres años, o antes si se apreciara falta de estanqueidad, roturas o mal funcionamiento, se inspeccionará la carpintería y se repararán los defectos que puedan aparecer en ella o en sus mecanismos de cierre y maniobra.
- Cada cinco años se revisará la masilla, burletes y perfiles de sellado con material para sellado.
- Cada diez años se inspeccionará el anclaje de los marcos de las puertas a las paredes.
- Cada diez años se renovará el sellado de los marcos con la fachada.
- Reparación de los elementos de cierre y sujeción.
- En caso de rotura o pérdida de estanqueidad de los perfiles, deberán reintegrarse las condiciones iniciales o proceder a la sustitución de los elementos afectados, con reposición del lacado, en su caso.

FDP FACHADAS | DEFENSAS EN EXTERIORES | PERSIANAS Y CAPIALZADOS

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará el uso de productos abrasivos en la limpieza de las persianas. La limpieza de las persianas con lamas de madera se realizará en seco y las de PVC o de aluminio se limpiarán con agua y detergente.
- Se evitará forzar las lamas en las persianas enrollables de aluminio cuando queden encalladas en las guías.
- Se evitarán golpes y rozaduras, así como el vertido sobre la persiana de productos cáusticos y de agua procedente de jardineras o de la limpieza de la cubierta.
- Se evitará el accionamiento brusco de la cinta o manivela de enrollado y que al subirla los topes lleguen a tocar el dintel.

PRESCRIPCIONES

- Si se observara cualquier tipo de anomalía, rotura, deterioro de las cintas o cables y elementos mecánicos de elevación, se dará aviso a un técnico competente.

PROHIBICIONES

- No se apoyarán objetos pesados ni se aplicarán esfuerzos perpendiculares al plano de cierre.
- No se levantará la persiana empujándola por el borde inferior o tirando de los topes.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Periódicamente, se limpiarán las persianas. Las de lamas de madera se limpiarán en seco y las de PVC o de aluminio, con agua y detergente, nunca con polvos abrasivos.
- Cada año se inspeccionará el buen funcionamiento de los elementos móviles de las persianas enrollables.
- Cada tres años, o antes si se apreciaran roturas o mal funcionamiento, se inspeccionará la persiana reparando los defectos que hayan aparecido y se procederá al barnizado, pintado o engrase de los elementos que lo precisen.
- Cada tres años se repondrán las cintas de las persianas enrollables.
- Cada tres años se engrasarán las guías y el tambor de las persianas enrollables.

- Enrollables:
  - Inspección del estado de las lamas para detectar roturas, desencajados y desplazamientos horizontales y comprobación del buen estado de conservación de las cintas, cables o manivelas de elevación.
  - Limpieza y conservación:
    - Debe cuidarse la limpieza y evitarse la obstrucción de las guías de deslizamiento de la persiana.
    - Se limpiarán las lamas en seco, si son de madera vista o barnizada, y con agua y detergente neutro, si son de aluminio o de plástico, procediendo con suavidad para no rayar la superficie. Debe evitarse el empleo de polvos abrasivos, ácidos, productos químicos o disolventes orgánicos como la acetona.
    - En el caso de persianas con manivela o accionadas eléctricamente, deberán engrasarse anualmente los cojinetes de los tornos o los elementos móviles correspondientes.
- Venecianas:
  - Inspección del estado de las lamas y carriles para detectar roturas y deformaciones y comprobación del buen estado de conservación de los elementos de las cintas, cordones y elementos móviles.
  - Limpieza y conservación:
    - Debe cuidarse la limpieza y evitarse la obstrucción de los carriles de deslizamiento.
    - Se limpiarán las lamas y cortinas en seco o con agua y detergente neutro, procediendo con suavidad para no rayar la superficie.
    - Debe evitarse el empleo de polvos abrasivos, ácidos, productos químicos o disolventes orgánicos como la acetona.
    - En el caso de persianas con lamas orientables, deberán engrasarse ligeramente todos los años los puntos de giro y los mecanismos.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- En caso de reparación o reposición de los elementos mecánicos de elevación, cintas o cables, se repararán o sustituirán por parte de personal cualificado.

FDR FACHADAS | DEFENSAS EN EXTERIORES | REJAS Y ENTRAMADOS METÁLICOS

USO

PRECAUCIONES

- Se evitarán los golpes y roces.
- Se evitarán las humedades, ya que éstas producen en la reja cambios en su volumen, forma y aspecto.

PRESCRIPCIONES

- Si se observara riesgo de desprendimiento de algún elemento, corrosión de los anclajes o cualquier otra anomalía, deberá avisarse a un técnico competente.

PROHIBICIONES

- No deben utilizarse las rejas como apoyos de andamios, tablones ni elementos destinados a la subida de muebles o cargas.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Periódicamente, se limpiarán las rejas.
- Cada tres años, o antes si aparecieran roturas, se inspeccionará la reja, reparando los defectos que hayan aparecido así como la pintura o protección que pudiera llevar.
- Cada tres años se revisarán los anclajes de las rejas si fueran atornillados y cada cinco en caso de ser soldados.
- Cada tres años se renovará la pintura de las rejas y los complementos metálicos.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Se realizarán las reparaciones oportunas de soldadura con las protecciones adecuadas y

ayudas de albañilería necesarias.

FFF FACHADAS | CERRAMIENTOS | FÁBRICAS

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará la exposición de la fábrica a la acción continuada de la humedad, como la proveniente de condensaciones desde el interior o la de ascenso capilar y se alertará de posibles filtraciones desde las redes de suministro o evacuación de agua.
- Se evitarán golpes y rozaduras con elementos punzantes o pesados que puedan romper la fábrica.
- Se evitará el vertido sobre la fábrica de productos cáusticos y de agua procedente de jardineras.

PRESCRIPCIONES

- Si se observara riesgo de desprendimiento, aparición de fisuras, desplomes o envejecimiento indebido, se deberá dar aviso a un técnico competente.
- La apertura de rozas requiere un previo estudio técnico.

PROHIBICIONES

- Apoyar objetos pesados o aplicar esfuerzos perpendiculares al plano de la fachada.
- Abrir rozas.
- Empotrar o apoyar en la fábrica vigas, viguetas u otros elementos estructurales que ejerzan una sobrecarga concentrada, no prevista en el cálculo.
- Modificar las condiciones de carga de las fábricas o rebasar las previstas en el proyecto.
- Sujetar elementos sobre la fábrica, como cables, instalaciones, soportes, anclajes de rótulos, etc., que puedan dañarla o provocar entrada de agua o su escorrentía. En su caso, deberá estudiarse por un técnico cualificado.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Inspección para detectar la posible aparición y desarrollo de grietas y fisuras, así como desplomes u otras deformaciones, la erosión anormal o excesiva de paños, los desconchados o descamaciones, la erosión anormal o pérdida del mortero de las juntas y la aparición de humedades y manchas diversas.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Antes de proceder a la limpieza se recomienda un reconocimiento, por un técnico especializado, del estado de los materiales y de la adecuación del método a emplear.
- La limpieza se realizará según el tipo de fábrica, mediante los procedimientos usuales: lavado con agua, limpieza química, proyección de abrasivos, etc.; las manchas ocasionales y pintadas se eliminarán mediante procedimientos adecuados al tipo de sustancia implicada.
- Reparación: sustitución de las piezas deterioradas por otras de las mismas características que las existentes, procurando seguir las especificaciones de un técnico especialista.
- En el caso de aparición de grietas, consultar siempre con un técnico especialista.

FRV FACHADAS | REMATES DE EXTERIORES | VIERTEAGUAS

USO

PRECAUCIONES

- Se evitarán golpes y rozaduras, así como el vertido sobre las piezas de productos ácidos y de agua procedente de jardineras.

PRESCRIPCIONES

- Si se observara riesgo de desprendimiento de alguna pieza del vierteaguas o resultara dañado por cualquier circunstancia y se produjeran filtraciones de agua, deberá avisarse a personal cualificado.

PROHIBICIONES

- No se colgarán elementos ni se producirán empujes que puedan dañar los vierteaguas.
- No apoyar objetos pesados ni aplicar esfuerzos concentrados perpendiculares al plano del alféizar.
- No apoyar macetas aunque existan protectores de caída, pues dificultan el drenaje del agua y manchan la piedra.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año, o antes si fuera apreciable alguna anomalía, se realizará una revisión de los vierteaguas, inspeccionando la posible aparición de fisuras, desplomes o cualquier otro tipo de lesión.
- Inspección periódica para detectar:
    - La posible aparición y desarrollo de grietas y fisuras, así como la erosión anormal o excesiva y los desconchados de los vierteaguas de materiales pétreos.
    - La oxidación o corrosión de los vierteaguas metálicos, o la pérdida o deterioro de los tratamientos anticorrosivos o protectores, como esmaltes o lacados de las chapas.
    - La erosión anormal o pérdida de la pasta de rejuntado, en el caso de vierteaguas de piezas.
    - La deformación o pérdida de planeidad de la superficie de la albardilla, concentrándose el vertido del agua en ciertos puntos.
- Limpieza según el tipo de material, pétreo o metálico, y el grado de suciedad debida a la contaminación y al polvo. Normalmente, se realiza mediante cepillado con agua y detergente neutro, evitando los productos y procedimientos abrasivos, los ácidos y cáusticos y los disolventes orgánicos.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Reparación: sustitución de las piezas, recibiéndolas con mortero de cemento y rejuntado con lechada de cemento blanco, procurando seguir las especificaciones de un técnico. En el caso de chapas metálicas, sustituyéndolas o reponiendo los tratamientos protectores, en su caso.

FRD FACHADAS | REMATES DE EXTERIORES | DINTELES

USO

PRECAUCIONES

- Se evitarán golpes y rozaduras, así como el vertido sobre las piezas de productos ácidos.

PRESCRIPCIONES

- Si se observara riesgo de desprendimiento de alguna pieza del dintel o resultara dañado por cualquier circunstancia, deberá avisarse a personal cualificado.

PROHIBICIONES

- No se colgarán elementos ni se producirán empujes que puedan dañar los dinteles.
- No apoyar objetos pesados ni aplicar esfuerzos concentrados perpendiculares al plano del dintel.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año, o antes si fuera apreciable alguna anomalía, se realizará una revisión de los dinteles, inspeccionando la posible aparición de fisuras, desplomes o cualquier otro tipo de lesión.
- Inspección periódica para detectar:
    - La posible aparición y desarrollo de grietas y fisuras, así como la erosión anormal o

excesiva y los desconchados de los dinteles de materiales pétreos.
    - La oxidación o corrosión de los dinteles metálicos, o la pérdida o deterioro de los tratamientos anticorrosivos o protectores, como esmaltes o lacados de las chapas.
    - La erosión anormal o pérdida de la pasta de rejuntado, en el caso de dinteles de piezas.
- Limpieza según el tipo de material, pétreo o metálico, y el grado de suciedad debida a la contaminación y al polvo. Normalmente, se realiza mediante cepillado con agua y detergente neutro, evitando los productos y procedimientos abrasivos, los ácidos y cáusticos y los disolventes orgánicos.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Reparación: sustitución de las piezas, recibiéndolas con mortero de cemento y rejuntado con lechada de cemento blanco, procurando seguir las especificaciones de un técnico. En el caso de chapas metálicas, sustituyéndolas o reponiendo los tratamientos protectores, en su caso.

FVC FACHADAS | VIDRIOS | ESPECIALES: DOBLE ACRISTALAMIENTO CON CÁMARA

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará en la limpieza de los vidrios el uso de productos abrasivos que puedan rayarlos.
- Se evitará el contacto del vidrio con otros vidrios, con metales y, en general, con piedras y hormigones.
- Se evitará interponer objetos o muebles en la trayectoria de giro de las hojas acristaladas, así como los portazos.
- Se evitará la proximidad de fuentes de calor elevado.
- Evitar el vertido sobre el acristalamiento de productos cáusticos capaces de atacar al vidrio.

PRESCRIPCIONES

- Si se observara riesgo de desprendimiento de alguna hoja o fragmento, deberá avisarse a un profesional cualificado.

PROHIBICIONES

- No apoyar objetos ni aplicar esfuerzos perpendiculares al plano del acristalamiento.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Se limpiarán periódicamente con agua y productos no abrasivos ni alcalinos.
- Se inspeccionarán periódicamente los vidrios para detectar posibles roturas, deterioro de las masillas o perfiles, pérdida de estanqueidad y estado de los anclajes.
- Cada 5 años se revisarán las juntas de estanqueidad, reponiéndolas si existen filtraciones.
- Cada 10 años, como máximo, se revisará la posible disminución de la visibilidad a causa de la formación de condensaciones o depósitos de polvo sobre las caras internas de la cámara.
- Inspección ocular:
    - Rotura del vidrio y deterioro anormal de las masillas o perfiles extrusionados o pérdida de estanqueidad.
    - Limpieza de la suciedad debida a la contaminación y al polvo, normalmente con ligero lavado de agua y de productos de limpieza tradicionales no abrasivos ni alcalinos.
    - Cuando el vidrio lleva tratamiento por capas, como los "planitherm" o "cool-lite", deberá secarse la superficie, una vez aclarada, mediante un paño limpio y suave para evitar rayaduras.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- La reposición de los acristalamientos rotos, así como del material de sellado, reposición de las masillas elásticas, masillas preformadas autoadhesivas o perfiles extrusionados elásticos será llevada a cabo por un profesional cualificado.

P PARTICIONES

- La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa al uso para el que han sido proyectadas, debiendo utilizarse únicamente para tal fin.
- No se realizará ninguna alteración de las premisas del proyecto, ya que un cambio de la solución inicial puede ocasionar problemas de humedad, sobrecargas excesivas, etc.
- No se permitirán sobrecargas de uso superiores a las previstas ni alteraciones en la forma de trabajo de los elementos estructurales o en las condiciones de arriostramiento.
- Se deberán ventilar las habitaciones entre 2 y 5 veces al día. El contenido de humedad del aire en el ambiente se eleva constantemente y se produce agua por condensación, lo que produce daños tales como formaciones de hongos y manchas de humedad. Se limpiará con productos especiales y con el repintado antimoho que evite su transparencia.
- No se deberán utilizar estufas de gas butano, puesto que producen una elevación considerable de la humedad. Las cortinas deben llegar sólo hasta la repisa de la ventana y, además, es aconsejable que entre la cortina y la ventana haya una distancia aproximada de 30 cm.

PPM PARTICIONES | PUERTAS DE PASO INTERIORES | DE MADERA

USO

PRECAUCIONES

- Se evitarán los golpes y roces.
- Se evitarán las humedades, ya que éstas producen en la madera cambios en su volumen, forma y aspecto.
- Se evitará la incidencia directa de los rayos del sol si no está preparada para tal acción, ya que puede producir cambios en su aspecto y planeidad.

PRESCRIPCIONES

- Las condiciones higrotérmicas del recinto en el que se encuentran las puertas deben mantenerse entre los límites máximo y mínimo de habitabilidad.
- Las puertas deberán estar siempre protegidas por algún tipo de pintura o barniz, según su uso y la situación de la calefacción.

PROHIBICIONES

- No se apoyarán sobre la carpintería objetos que puedan dañarla.
- No se modificará la carpintería ni se colocarán elementos sujetos a la misma que puedan dañarla.
- No se deberán forzar las manivelas ni los mecanismos.
- No se colgarán pesos en las puertas.
- No se someterán las puertas a esfuerzos incontrolados.
- Nunca se debe mojar la madera y, si ésta se humedece, debe secarse inmediatamente.
- Nunca se deben utilizar elementos o productos abrasivos para limpiar la madera.
- No se deben utilizar productos siliconados para limpiar o proteger un elemento de madera barnizado, ya que los restos de silicona impedirán su posterior rebarnizado. Se utilizará un producto químico recomendado por un especialista.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Inspección periódica del funcionamiento:
    - Cada 6 meses se revisarán los herrajes de colgar, realizando el engrase si fuera necesario.
    - Cada año se engrasarán los herrajes con elementos de rozamiento.
    - Cada 5 años, como máximo, se barnizarán y/o pintarán las puertas.
    - Cada 5 años, como máximo, se comprobará la inmovilidad del entramado y del

empanelado y el estado de los junquillos. En caso del deterioro del perfil continuo, se sustituirá éste.
    - Cada 10 años se renovarán los acabados lacados de las puertas, el tratamiento contra los insectos y los hongos de las maderas de los marcos y puertas.
- Para la limpieza diaria se deberán utilizar procedimientos simples y elementos auxiliares adecuados al objeto a limpiar: paño, plumero, aspirador, mopa, con el objetivo de limpiar el polvo depositado.
- Cuando se requiera una limpieza en profundidad, es muy importante conocer el tipo de protección utilizado en cada elemento de madera.
- En función de que sea barniz, cera o aceite, se utilizará un champú o producto químico similar recomendado por un especialista.
- La carpintería pintada o barnizada puede lavarse con productos de droguería adecuados a cada caso.
- Con los múltiples productos de abrillantado existentes en el mercado debe actuarse con mucha precaución, acudir a centros especializados, seleccionar marcas de garantía y, siempre antes de su aplicación general, realizar en un rincón poco visible una prueba de la compatibilidad del producto adquirido con la superficie a tratar.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- En caso de rotura de los perfiles, deberán reintegrarse las condiciones iniciales o procederse a la sustitución de los elementos afectados; asimismo, se realizará la sustitución y reposición de elementos de cuelgue y mecanismos de cierre.

PPR PARTICIONES | PUERTAS DE PASO INTERIORES | RESISTENTES AL FUEGO

USO

PRECAUCIONES

- Evitar el cierre violento de las hojas de puertas; manipular con prudencia los elementos de cierre.
- Proteger la carpintería con cinta adhesiva o tratamientos reversibles cuando se vayan a llevar a cabo trabajos como limpieza, pintado, revoco, etc.

PRESCRIPCIONES

- Si por parte de la propiedad se procediera a modificar la carpintería o a colocar acondicionadores de aire sujetos a la misma, deberá avisarse con anterioridad a un técnico competente que apruebe estas operaciones.

PROHIBICIONES

- No se apoyarán sobre la carpintería objetos que puedan dañarla.
- No se modificará la carpintería ni se colocarán elementos sujetos a la misma que puedan dañarla.
- No se deberán forzar las manivelas ni los mecanismos.
- No se colgarán pesos en las puertas.
- No se someterán las puertas a esfuerzos incontrolados.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Inspección periódica del funcionamiento:
    - Cada año se revisarán y engrasarán los herrajes de cierre y seguridad y cada 6 meses, los herrajes de colgar.
    - Cada seis meses se revisará el estado de los mecanismos, el líquido del freno retenedor y el estado de los elementos del equipo automático, sustituyendo las piezas que pudieran ocasionar deficiencias en el funcionamiento.
    - Cada 3 años se repasará la protección de las carpinterías pintadas en exteriores y cada 5 años, en carpinterías interiores.

    - Cada 5 años, o antes si se apreciara falta de estanqueidad, roturas o mal funcionamiento, se inspeccionará la carpintería; se repararán los defectos que puedan aparecer en ella.
- Cuando se detecte alguna de estas anomalías se recurrirá a personal especializado, que en caso necesario, engrasará con aceite ligero o desmontará las puertas para el correcto funcionamiento de los mecanismos de cierre y de maniobra.
- Para la limpieza diaria de la suciedad y residuos de polución se utilizará un trapo húmedo. En caso de manchas aisladas, pueden añadirse a la solución jabonosa polvos de limpieza o un poco de amoníaco. En cualquier caso, debe evitarse el empleo de abrasivos, disolventes, acetona, alcohol y otros productos susceptibles de atacar la carpintería.
- Cuando se requiera una limpieza en profundidad, es muy importante conocer el tipo de protección utilizado en cada elemento de chapa galvanizada.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- En caso de rotura de los perfiles, deberán reintegrarse las condiciones iniciales o procederse a la sustitución de los elementos afectados. Sustitución y reposición de elementos de cuelgue y mecanismos de cierre. Se repintarán cuando sea necesario para recuperar la apariencia y evitar la oxidación o corrosión de los perfiles, acudiendo en su caso a un profesional cualificado si se detecta un deterioro anormal del revestimiento o si se quiere un tratamiento más eficaz o realizado en condiciones de total idoneidad.

PTF PARTICIONES | TABIQUES Y TRASDOSADOS | FÁBRICAS

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará la exposición de las fábricas a la acción continuada de la humedad, como la proveniente de condensaciones desde el interior o la de ascenso capilar y se alertará de posibles filtraciones desde las redes de suministro o evacuación de agua.
- Se evitarán golpes y rozaduras con elementos punzantes o pesados que puedan descascarillar o romper alguna pieza.
- Se evitará el vertido sobre la fábrica de productos cáusticos.
- Se evitará clavar algún elemento en la pared sin haber tenido en cuenta las conducciones ocultas existentes, eléctricas, de fontanería o calefacción.

PRESCRIPCIONES

- Si se observara riesgo de desprendimiento de alguna pieza, deberá repararse inmediatamente.

PROHIBICIONES

- No se empotrarán ni apoyarán en la fábrica vigas, viguetas u otros elementos estructurales que ejerzan una sobrecarga concentrada.
- No se modificarán las condiciones de carga de las fábricas ni se rebasarán las previstas en el proyecto.
- No se colgarán elementos ni se producirán empujes que puedan dañar la tabiquería.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Periódicamente, se harán inspecciones para detectar la pérdida de estanqueidad, roturas, deterioros o desprendimientos, en el caso de particiones interiores.
- Cada diez años en locales habitados, cada año en locales deshabitados, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará una revisión de la tabiquería, inspeccionando la posible aparición de:
    - Fisuras, desplomes o cualquier otro tipo de lesión.
    - La erosión anormal o excesiva de paños, desconchados o descamaciones.
    - La erosión anormal o pérdida del mortero de las juntas.
    - La aparición de humedades y manchas diversas.
- En caso de ser observado alguno de estos síntomas, será estudiado por un técnico competente, que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban

realizarse.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Reparación: reposición de las piezas rotas con otras idénticas, previa limpieza cuidadosa del hueco para eliminar todo resto. Como paso previo a la realización de alguna redistribución de la tabiquería, se deberá consultar a un técnico, por si pudiera afectar a elementos estructurales.

I INSTALACIONES

- La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa al uso para el que han sido proyectadas, debiendo utilizarse únicamente para tal fin.
- Es aconsejable no manipular personalmente las instalaciones y dirigirse en todo momento (avería, revisión y mantenimiento) a la empresa instaladora específica.
- No se realizarán modificaciones de la instalación sin la intervención de un instalador especializado y las mismas se realizarán, en cualquier caso, dentro de las especificaciones de la reglamentación vigente y con la supervisión de un técnico competente.
- Se dispondrá de los planos definitivos del montaje de todas las instalaciones, así como de diagramas esquemáticos de los circuitos existentes, con indicación de las zonas a las que prestan servicio, número y características de los mismos.
- El mantenimiento y reparación de aparatos, equipos, sistemas y sus componentes empleados en las instalaciones, deben ser realizados por empresas o instaladores-mantenedores competentes y autorizados. Se debe disponer de un Contrato de Mantenimiento con las respectivas empresas instaladoras autorizadas antes de habitar el edificio.
- Existirá un Libro de Mantenimiento, en el que la empresa instaladora encargada del mantenimiento dejará constancia de cada visita, anotando el estado general de la instalación, los defectos observados, las reparaciones efectuadas y las lecturas del potencial de protección.
- El titular se responsabilizará de que esté vigente en todo momento el contrato de mantenimiento y de la custodia del Libro de Mantenimiento y del certificado de la última inspección oficial.
- El usuario dispondrá del plano actualizado y definitivo de las instalaciones, aportado por el arquitecto, instalador o promotor o bien deberá proceder al levantamiento correspondiente de aquéllas, de forma que en los citados planos queden reflejados los distintos componentes de la instalación.
- Igualmente, recibirá los diagramas esquemáticos de los circuitos existentes con indicación de las zonas a las que prestan servicio, número y características de todos los elementos, codificación e identificación de cada una de las líneas, códigos de especificación y localización de las cajas de registro y terminales e indicación de todas las características principales de la instalación.
- En la documentación se incluirá razón social y domicilio de la empresa suministradora y/o instaladora.

ICA INSTALACIONES | CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y A.C.S. | AGUA CALIENTE

USO

PRECAUCIONES

- Leer atentamente las instrucciones de uso entregadas con la compra de los aparatos.
- Tener siempre ventilado el lugar donde funcione un calentador de gas.
- Comprobar que los conductos de evacuación de humos y gases están correctamente instalados.
- En ausencias prolongadas y también durante la noche, cerrar el regulador de gas.
- Impedir que los niños manipulen los aparatos o las llaves de gas.

PRESCRIPCIONES

- Si se detectara olor a gas, deberán tenerse en cuenta lo siguiente:
    - Cerrar inmediatamente el regulador del gas.
    - No encender ninguna llama ni accionar timbres ni interruptores eléctricos.
    - Ventilar el local.
    - Avisar inmediatamente al servicio de averías de la empresa suministradora.
- Si se observara que no se produce la correcta combustión del calentador de gas (llama azulada y estable), avisar al servicio de averías de la empresa suministradora.

PROHIBICIONES

- No manipular las partes interiores de los suministros de gas.
- No modificar las ventilaciones de los recintos donde se ubiquen.
- No situar nunca tumbadas las bombonas de gas; éstas deben mantenerse siempre en posición vertical.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Los elementos y equipos de la instalación sólo serán manipulados por el personal del servicio técnico de la empresa suministradora.
- El usuario únicamente realizará las siguientes operaciones de mantenimiento:
    - Calentador instantáneo de gas:
        - Cada seis meses se comprobará el correcto funcionamiento de la evacuación de gases quemados al exterior, así como que la ventilación se realiza adecuadamente.
        - Una vez al año se comprobará el encendido y puesta en funcionamiento del calentador y los valores límite mínimos y máximos de presión en el mismo.
        - Una vez al año se comprobará el funcionamiento y estanqueidad de la llave de aislamiento de gas, así como las demás del resto de circuitos hidráulicos.
        - Cada cinco años se limpiarán y arreglarán (en su caso) los elementos susceptibles de mayor deterioro del calentador.
    - Calentador acumulador eléctrico:
        - Cada seis meses se comprobará la ausencia de fugas y condensaciones, puntos de corrosión, rezumes, etc.
        - Cada seis meses se comprobarán los elementos de conexión, regulación y control: aislamiento eléctrico, resistencia y termostato, válvula de seguridad y vaciado, ánodo de sacrificio (si existe), etc.
        - Cada año se comprobará que la temperatura de salida del agua no sobrepasa los 65°C.
- Caso de apreciarse alguna anomalía por parte del usuario, deberá avisarse al servicio técnico de la empresa suministradora para que proceda a reparar los defectos encontrados y adopte las medidas oportunas.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cuando el usuario precise realizar alguna modificación que altere el funcionamiento de la instalación, pedirá una autorización a la empresa suministradora y utilizará los servicios de un instalador autorizado, que extenderá un certificado del trabajo realizado.
- Se comprobará periódicamente la instalación del calentador a gas por parte del servicio técnico de la empresa suministradora, que revisará la instalación, realizando las pruebas de servicio y sustituyendo los tubos flexibles cuando estén deteriorados y, en todo caso, siempre antes de la fecha de caducidad.

IEP INSTALACIONES ELÉCTRICAS PUESTA A TIERRA

USO

PRECAUCIONES

- Se procurará que cualquier nueva instalación de pararrayos, antena de TV y FM, enchufes eléctricos, masas metálicas de los aseos y baños, fontanería, gas, calefacción, depósitos, calderas, guías de aparatos elevadores y, en general, todo elemento metálico importante, esté conectado a la red de toma de tierra del edificio.

PRESCRIPCIONES

- El usuario dispondrá del plano actualizado y definitivo de la instalación de toma de tierra, de forma que en dicho plano queden reflejados los distintos componentes de la instalación: Líneas principales de tierra, arqueta de conexión y electrodos de toma de tierra, mediante un símbolo y/o número específico.
- Toda modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación, cambio de destino del edificio, etc.) se llevará a cabo previo estudio realizado por un especialista, siendo aconsejable siempre consultar las instrucciones de uso entregadas en la compra de los aparatos.
- Es obligatoria la conexión a la red de tierra de todos los electrodomésticos y luminarias que incorporen la conexión correspondiente.

PROHIBICIONES

- Nunca se deben interrumpir o cortar las conexiones de la red de tierra.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Todas las operaciones de mantenimiento, reparación o reposición serán realizadas por personal especializado.
- Al usuario le corresponde, ante una sequedad excesiva del terreno y cuando lo demande la medida de la resistividad del terreno, el humedecimiento periódico de la red bajo supervisión de personal cualificado.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Se indica a continuación la relación de las operaciones específicas de mantenimiento a realizar en los principales elementos o componentes de la instalación de toma de tierra, tales como líneas principales de tierra o arqueta de conexión y electrodos, por parte de personal especializado, que es aquel que está en posesión del título de instalador electricista autorizado y que pertenece a una empresa con la preceptiva autorización administrativa.
- Líneas principales de tierra:
    - Cada dos años se comprobará mediante inspección visual el estado frente a la corrosión de todas las conexiones, de la línea principal y derivadas de tierra, así como la continuidad de las líneas. Se repararán los defectos encontrados.
    - Cada cinco años se comprobará el aislamiento de la instalación interior que entre cada conductor y tierra y entre cada dos conductores no deberá ser inferior a 250.000 Ohm. Se repararán los defectos encontrados.
- Arqueta y puntos de conexión:
    - Cada año, en la época en que el terreno esté más seco y después de cada descarga eléctrica, si el edificio tiene instalación de pararrayos, se comprobará su continuidad eléctrica en los puntos de puesta a tierra, como:
        - Instalación de pararrayos.
        - Instalación de antena colectiva de TV y FM.
        - Enchufes eléctricos y masas metálicas de los aseos.
        - Instalaciones de fontanería, gas y calefacción, depósitos, calderas, guías de aparatos elevadores y, en general, todo elemento metálico importante.
        - Estructuras metálicas y armaduras de muros y soportes de hormigón.
    - Se repararán los defectos encontrados.
- Electrodos:
    - Cada dos años se comprobará que el valor de la resistencia de tierra sigue siendo inferior a los 20 Ohm.
    - En caso de que los valores obtenidos de resistencia a tierra fueran superiores al indicado, se suplementarán electrodos en contacto con el terreno hasta restablecer los valores de resistencia a tierra de proyecto.
    - El punto de puesta a tierra y su arqueta deben estar libres de obstáculos que impidan su accesibilidad. Ante una sequedad extraordinaria del terreno, siempre que la medición de la resistencia de tierra lo demande, debería realizarse un humedecimiento periódico de la red de tomas de tierra bajo la supervisión de personal cualificado.

USO

PRECAUCIONES

- Cuadros de mando y protección.
  - Como precaución, se recomienda desconectar el interruptor general cada vez que se abandone el edificio por un periodo largo de tiempo, comprobando que no afecta a ningún aparato electrodoméstico (frigorífico, etc.).
- Red de distribución interior.
  - Antes de realizar un taladro en un paramento, para colgar un cuadro por ejemplo, debe asegurarse de que en ese punto no existe una canalización eléctrica empotrada que pueda provocar un accidente.
  - En caso de ser necesario introducir alguna modificación que afecte a las instalaciones eléctricas fijas, es preceptivo solicitar los servicios de un instalador electricista autorizado.
- Aparatos eléctricos y mecanismos.
  - Cualquier aparato o receptor que se vaya a conectar a la red deberá llevar las clavijas adecuadas para la perfecta conexión, con su correspondiente toma de tierra.
  - Al utilizar o conectar algún aparato eléctrico se deben tener siempre las manos bien secas, no se debe estar descalzo ni con los pies húmedos.
  - Desconectar los aparatos eléctricos de la red después de usarlos. No desconectar los aparatos eléctricos tirando del cordón que lleva la clavija. La desconexión debe realizarse siempre tirando de la base que aloja las clavijas de conexión.
  - Antes de poner en marcha un aparato eléctrico nuevo, es preceptivo asegurarse de que la tensión de alimentación coincide con la que suministra la red.
  - Ante la necesidad de manipular un aparato eléctrico es preceptivo desconectarlo previamente de la red.
  - Si un aparato da corriente, se debe desenchufar inmediatamente y avisar a un técnico o instalador autorizado. Si la operación de desconexión puede resultar peligrosa, conviene desconectar el interruptor general antes de proceder a la desconexión del aparato.

PRESCRIPCIONES

- Cuadros de mando y protección.
  - Toda modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación, cambio de destino del edificio, etc.) se llevará a cabo previo estudio realizado por técnico competente.
  - Cuando salta algún interruptor automático hay que intentar localizar la causa que lo produjo antes de proceder a su rearme. Si se originó a causa de la conexión de algún aparato en malas condiciones, lo que hay que hacer es desenchufarlo. Si, a pesar de la desconexión, el mecanismo no se deja rearmar, o bien si el problema está motivado por cualquier otra causa compleja, hay que pasar aviso a un profesional cualificado.
- Red de distribución interior.
  - El usuario dispondrá del plano actualizado y definitivo de la instalación eléctrica interior de la vivienda, de forma que en dicho plano queden reflejados los distintos componentes de la instalación privativa: cuadro general de distribución, circuitos interiores, puntos de luz, etc., mediante un símbolo y/o número específico.
- Aparatos eléctricos y mecanismos.
  - Las clavijas que posean toma de tierra deben conectarse obligatoriamente a una toma de corriente también con toma de tierra para que el receptor que se conecte a través de ella quede protegido y, por ende, se proteja la integridad del usuario.
  - Es obligatoria la conexión a la red de tierra de todos los electrodomésticos y luminarias que incorporen la conexión correspondiente. Todo receptor que tenga clavija con toma de tierra deberá ser conectado exclusivamente en tomas con dicha toma de tierra.

PROHIBICIONES

- Cuadros de mando y protección.
  - No tocar el cuadro ni accionar cualquiera de sus mecanismos con las manos mojadas o húmedas.
  - Fusibles e interruptores diferenciales:
    - Bajo ningún motivo debe suprimirse o puentearse este mecanismo de seguridad personal.
  - Interruptores magnetotérmicos:
    - Bajo ningún motivo debe suprimirse este mecanismo de seguridad material ni

tampoco se debe aumentar unilateralmente su intensidad.

- Red de distribución interior de la vivienda:
  - No se debe permitir la prolongación incontrolada de una línea eléctrica mediante la típica manguera sujeta en la pared o tirada sobre el suelo.
  - No manipular nunca los cables de los circuitos ni sus cajas de conexión o derivación.
- Aparatos eléctricos y mecanismos.
  - No tocar nunca ningún aparato eléctrico estando dentro de la bañera o la ducha y, en general, dentro del volumen de prohibición de cuartos de baño.
  - Clavijas y receptores eléctricos:
    - No se debe enchufar una clavija cuyas espigas no estén perfectamente afianzadas a los alvéolos de la toma de corriente, ya que este hecho es siempre origen de averías que pueden llegar a ser muy graves.
    - No se debe forzar la introducción de una clavija en una toma inadecuada de menores dimensiones.
    - No se deben conectar clavijas con tomas múltiples o ladrones, salvo que incorporen sus protecciones específicas.
    - No se deben tocar ni coger las clavijas y sus receptores eléctricos con las manos mojadas o húmedas.
    - El usuario no tiene por qué manipular los hilos de los cables, por lo que nunca debería conectar ningún aparato que no posea la clavija correspondiente.
  - Mecanismos interiores:
    - No se debe encender y apagar ni, en su caso, pulsar repetida e innecesariamente, ya que con independencia de los perjuicios del receptor que se alimente, se está fatigando prematuramente el mecanismo.
    - Tampoco se deben conectar aparatos de luz o cualquier otro receptor que alcance los 220 vatios de potencia, ya que la consecuencia inmediata es posibilitar el inicio de un incendio en el mecanismo.
    - Por supuesto, el usuario no debe retirar ni manipular nunca los mecanismos de la instalación.
  - Tomas de corriente (enchufes):
    - No hay que manipular nunca los alvéolos de las tomas con ningún objeto. Nunca se deben tocar con líquidos o humedades.
    - No se deben conectar receptores que superen la potencia de la propia toma. Tampoco deben conectarse enchufes múltiples o "ladrones" cuya potencia total supere a la de la propia toma.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cuadros de mando y protección.
  - Se indica a continuación la relación de las operaciones específicas de mantenimiento a realizar por el usuario en los principales elementos o componentes de la instalación:
    - Comprobación del correcto funcionamiento del interruptor diferencial del cuadro general de distribución de la vivienda, mediante el siguiente procedimiento:
      - Acción manual sobre el botón de prueba que incluye el propio interruptor diferencial.
      - Desconexión automática del paso de la corriente eléctrica mediante la recuperación de la posición de reposo (0) de mando de conexión-desconexión.
      - Acción manual sobre el mismo mando para colocarlo en su posición de conexión (1) para recuperar el suministro eléctrico.
    - Comprobación del correcto funcionamiento de los interruptores magnetotérmicos. Cuando por sobreintensidad o cortocircuito saltara un interruptor magnetotérmico habría que actuar de la siguiente manera:
      - Desenchufar aquel receptor eléctrico con el que se produjo la avería o, en su caso, desconectar el correspondiente interruptor.
      - Rearmar (o activar) el magnetotérmico del fallo para recuperar el suministro habitual.
      - Hacer revisar el receptor eléctrico que ha originado el problema o, en su caso, cerciorarse de que su potencia es menor que la que soporta el magnetotérmico.
- Red de distribución interior.
  - El papel del usuario debe limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones y

a dar aviso a un instalador autorizado de cualquier anomalía encontrada.

- Aparatos eléctricos y mecanismos.
  - Durante las fases de realización de la limpieza de los equipos, se mantendrán desconectados de la red.
  - Se indica a continuación la relación de las operaciones específicas de mantenimiento a realizar por el usuario en los principales elementos o componentes de la instalación:
    - Clavijas y receptores eléctricos:
      - El usuario debe procurar un buen trato a las clavijas, asiéndolas tanto para enchufar como para desenchufar y no tirar nunca del cable para esta última operación. El buen mantenimiento debe incluir la ausencia de golpes y roturas.
      - La limpieza debe ser superficial, siempre con bayetas secas y en estado de desconexión.
      - Cualquier síntoma de fogueado (quemadura por altas temperaturas a causa de conexiones defectuosas) debe implicar la inmediata sustitución de la clavija (y del enchufe, si también estuviera afectado).
    - Mecanismos interiores:
      - Inspección ocular de todo el material para posible detección de anomalías visibles y dar aviso al profesional.
      - Limpieza superficial de los mecanismos, siempre con bayetas secas y preferiblemente con desconexión previa de la corriente eléctrica.
    - Tomas de corriente (enchufes):
      - La única acción permitida es la de su limpieza superficial con un trapo seco.
      - Sin embargo, mediante la inspección visual se puede comprobar su buen estado a través del buen contacto con las espigas de las clavijas que soporte y de la ausencia de posibles fogueados de sus alvéolos.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cuadros de mando y protección.
  - Cada año se comprobará el funcionamiento de todos los interruptores del cuadro, verificando que son estables en sus posiciones de abierto y cerrado.
  - Cada dos años se realizará una revisión general, comprobando el estado del cuadro, los mecanismos alojados y conexiones.
  - Cada dos años, o después de producirse algún incidente en la instalación, se comprobará mediante inspección visual el estado del interruptor de corte y de los fusibles de protección, el estado frente a la corrosión de la puerta del armario y la continuidad del conductor de puesta a tierra del marco metálico de la misma.

- Red de distribución interior.
  - Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados por un instalador autorizado y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.
  - A continuación, se detallan aquellas operaciones de mantenimiento que deben ser realizadas por personal cualificado de la empresa suministradora, para cada uno de los componentes de la instalación interior de la vivienda:
    - Cada cinco años, revisar la rigidez dieléctrica entre los conductores.
    - Cada diez años, revisión general de la instalación. Todos los temas de cableado son exclusivos de la empresa autorizada.

- Aparatos eléctricos y mecanismos.
  - Todo trabajo que implique manipulación de los elementos materiales del mecanismo, como sustitución de las teclas, los marcos, las lámparas de los visores, el cuerpo del mecanismo o revisión de sus contactos y conexiones, etc., deberá ser realizado por personal especializado.
  - A continuación, se detallan aquellas operaciones de mantenimiento que deben ser realizadas por personal cualificado de la empresa suministradora, para cada uno de los componentes de los mecanismos:
    - Mecanismos eléctricos.
      - Cada dos años se verificará el estado de conservación de las cubiertas aislantes de los interruptores y bases de enchufe de la instalación. Se repararán los defectos encontrados.
      - Cada diez años, revisión general de la instalación.

USO

PRECAUCIONES

- Como precaución general, se recomienda cerrar la llave de paso general cada vez que se abandone la vivienda, tanto si es por un periodo largo de tiempo como si es para un fin de semana. En cualquier caso, es recomendable dejar correr el agua antes de beber o cocinar si ha pasado un periodo de tiempo sin utilizar la instalación.
- El usuario utilizará los distintos elementos y equipos o componentes de la instalación en sus condiciones normales recomendadas por el fabricante. Para ello, seguirá las instrucciones indicadas en el catálogo o manual correspondiente, sin forzar o exponer a situaciones límite que podrían comprometer gravemente el correcto funcionamiento de los mismos.

PRESCRIPCIONES

- El usuario dispondrá del plano actualizado y definitivo de la instalación interior de fontanería de la vivienda, de forma que en dicho plano queden reflejados los distintos componentes de la instalación privativa, mediante un símbolo y/o número específico.
- Cualquier modificación que se quiera realizar en las redes de distribución de agua debe contar con el asesoramiento de un técnico competente, especialmente en lo que se refiere a variación al alza de un 15% de la presión inicial, reducción de forma constante de más del 10% del caudal suministrado o ampliación parcial de la instalación en más del 20% de los servicios o necesidades.

PROHIBICIONES

- No se manipularán ni modificarán las redes ni se realizarán cambios de materiales.
- No se debe dejar la red sin agua.
- No se conectarán tomas de tierra a la instalación de fontanería.
- No se eliminarán los aislamientos.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- El papel del usuario debe limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones y a dar aviso a un instalador autorizado ante cualquier anomalía encontrada.
- Se indica a continuación la relación de las operaciones específicas de mantenimiento a realizar por el usuario en los principales elementos o componentes de la instalación:
    - Cada año se comprobará:
        - Que no existen fugas de agua en ningún punto de la red.
        - Que los soportes de sujeción están en buenas condiciones.
        - La ausencia de humedad y goteos, así como de condensaciones.
        - El buen estado del aislamiento térmico.
        - Que no se producen deformaciones por causa de las dilataciones.
        - Que no hay indicios de corrosión ni incrustaciones excesivas.
        - Que no se producen golpes de ariete.
        - La existencia y buen funcionamiento de las válvulas de purga situadas en los puntos más altos de la instalación (fundamentalmente que no existan depósitos calcáreos que obstruyan la salida del aire), procediendo a su limpieza, si fuese necesario.
        - Que la válvula de seguridad actúa, verificando asimismo la ausencia de depósitos en la misma y procediendo a su limpieza, si es el caso.
    - Cada dos años:
        - Se revisarán las llaves y válvulas, en general, procediendo a su reparación si se observasen signos de deterioro o corrosión. Se comprobará una vez al año su buen funcionamiento de apertura y cierre.
- Ante cualquier anomalía, se debe dar aviso a la empresa suministradora.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados por un instalador autorizado y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.
- A continuación, se detallan aquellas operaciones de mantenimiento que deben ser realizadas por personal cualificado, de la empresa suministradora, para cada uno de los componentes de

la instalación interior de la vivienda:

  - Cada dos años se revisará la instalación en general y, si existieran indicios de alguna manifestación patológica (corrosión, incrustación, etc.), se efectuaría una prueba de estanqueidad y presión de funcionamiento, bajo la supervisión de un técnico competente, a ser posible especialista en la materia. Si hubiese que proceder al cambio o sustitución de algún ramal o parte de la instalación, se atenderá a las recomendaciones que en este sentido haga el mencionado especialista, fundamentalmente en los aspectos concernientes a idoneidad y compatibilidad de los posibles materiales a emplear.
  - Cada cuatro años se realizará una prueba de estanqueidad y funcionamiento.

- Sin perjuicio de estas revisiones se repararán aquellos defectos que puedan presentar fugas o deficiencias de funcionamiento en conducciones, accesorios y resto de equipos.

III INSTALACIONES | ILUMINACIÓN | INTERIOR

USO

PRECAUCIONES

- Durante las fases de realización del mantenimiento, tanto en la reposición de las lámparas como durante la limpieza de los equipos, se mantendrán desconectados los interruptores automáticos correspondientes a los circuitos de la instalación de alumbrado.
- Para cambiar cualquier bombilla de una lámpara, desconectar antes el interruptor automático correspondiente al circuito sobre el que están montados.
- Las lámparas o cualquier otro elemento de iluminación no se suspenderán directamente de los hilos correspondientes a un punto de luz que, únicamente y con carácter provisional, se utilizarán como soporte de una bombilla.
- La reposición de las lámparas de los equipos de alumbrado se efectuará cuando éstas alcancen su duración media mínima o en el caso de que se aprecien reducciones de flujo importantes. Dicha reposición se efectuará preferentemente por grupos de equipos completos y áreas de iluminación.

PRESCRIPCIONES

- Toda modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación, cambio de destino del edificio, etc.) se llevará a cabo previo estudio realizado por un especialista que certifique la idoneidad de la misma de acuerdo con la normativa vigente.

PROHIBICIONES

- No colocar en ningún cuarto húmedo (aseo, baño, etc.) un punto de luz que no sea de doble aislamiento dentro de la zona de protección.
- Luminarias:
  - Para evitar posibles incendios no se debe impedir la buena refrigeración de la luminaria mediante objetos que la tapen parcial o totalmente.
- Lámparas incandescentes:
  - No se debe colocar ningún objeto sobre la lámpara.
- Lámparas halógenas o de cuarzo-yodo:
  - Aunque la lámpara esté fría, no se debe tocar con los dedos para no perjudicar la estructura de cuarzo de su ampolla, salvo que sea un formato de doble envoltura en el que existe una ampolla exterior de vidrio normal. En cualquier caso, no se debe colocar ningún objeto sobre la lámpara.
- Lámparas fluorescentes y de descarga:
  - En locales con uso continuado de personas no deberían utilizarse lámparas fluorescentes con un índice de rendimiento de color menor del 70 %.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- El papel del usuario debe limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones y a dar aviso a un instalador autorizado de cualquier anomalía encontrada.
- Teniendo en cuenta siempre que, antes de realizar cualquier operación de limpieza, se debe

comprobar la desconexión previa del suministro eléctrico del circuito completo al que pertenezca, se procederá a limpiar la suciedad y residuos de polución preferentemente en seco, utilizando trapos o esponjas que no rayen la superficie.

- Para la limpieza de luminarias de aluminio anodizado se utilizarán soluciones jabonosas no alcalinas.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados por un instalador autorizado y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen. La reposición de las lámparas de los equipos se efectuará cuando éstas almacenen su vida media mínima. Dicha reposición se efectuará preferentemente por grupos de equipos completos y áreas de iluminación.
- Todas las lámparas repuestas serán de las mismas características que las reemplazadas.
- Durante las operaciones de mantenimiento estarán desconectados los interruptores automáticos correspondientes a los circuitos de la instalación de alumbrado.

IIX INSTALACIONES | ILUMINACIÓN | EXTERIOR

USO

PRECAUCIONES

- Durante las fases de realización del mantenimiento, tanto en la reposición de las lámparas como durante la limpieza de los equipos, se mantendrán desconectados los interruptores automáticos correspondientes a los circuitos de la instalación de alumbrado.
- Para cambiar cualquier bombilla de una lámpara, desconectar antes el interruptor automático correspondiente al circuito sobre el que están montados.
- Las lámparas o cualquier otro elemento de iluminación no se suspenderán directamente de los hilos correspondientes a un punto de luz que, únicamente y con carácter provisional, se utilizarán como soporte de una bombilla.
- La reposición de las lámparas de los equipos de alumbrado se efectuará cuando éstas alcancen su duración media mínima o en el caso de que se aprecien reducciones de flujo importantes. Dicha reposición se efectuará preferentemente por grupos de equipos completos y áreas de iluminación.

PRESCRIPCIONES

- Toda modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación, cambio de destino del edificio, etc.) se llevará a cabo previo estudio realizado por un especialista que certifique la idoneidad de la misma de acuerdo con la normativa vigente.

PROHIBICIONES

- No colocar en ningún cuarto húmedo (aseo, baño, etc.) un punto de luz que no sea de doble aislamiento dentro de la zona de protección.
- Luminarias:
    - Para evitar posibles incendios no se debe impedir la buena refrigeración de la luminaria mediante objetos que la tapen parcial o totalmente.
- Lámparas incandescentes:
    - No se debe colocar ningún objeto sobre la lámpara.
- Lámparas halógenas o de cuarzo-yodo:
    - Aunque la lámpara esté fría, no se debe tocar con los dedos para no perjudicar la estructura de cuarzo de su ampolla, salvo que sea un formato de doble envoltura en el que existe una ampolla exterior de vidrio normal. En cualquier caso, no se debe colocar ningún objeto sobre la lámpara.
- Lámparas fluorescentes y de descarga:
    - En locales con uso continuado de personas no deberían utilizarse lámparas fluorescentes con un índice de rendimiento de color menor del 70 %.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- El papel del usuario debe limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones y a dar aviso a un instalador autorizado de cualquier anomalía encontrada.
- Teniendo en cuenta siempre que, antes de realizar cualquier operación de limpieza, se debe comprobar la desconexión previa del suministro eléctrico del circuito completo al que pertenezca, se procederá a limpiar la suciedad y residuos de polución preferentemente en seco, utilizando trapos o esponjas que no rayen la superficie.
- Para la limpieza de luminarias de aluminio anodizado se utilizarán soluciones jabonosas no alcalinas.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados por un instalador autorizado y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen. La reposición de las lámparas de los equipos se efectuará cuando éstas almacenen su vida media mínima. Dicha reposición se efectuará preferentemente por grupos de equipos completos y áreas de iluminación.
- Todas las lámparas repuestas serán de las mismas características que las reemplazadas.
- Durante las operaciones de mantenimiento estarán desconectados los interruptores automáticos correspondientes a los circuitos de la instalación de alumbrado.

IOA INSTALACIONES | CONTRA INCENDIOS | ALUMBRADO DE EMERGENCIA

USO

PRECAUCIONES

- Durante las fases de realización del mantenimiento, tanto en la reposición de las lámparas como durante la limpieza de los equipos, se mantendrán desconectados los interruptores automáticos correspondientes a los circuitos de la instalación de alumbrado.
- Cuando voluntariamente se corta el suministro eléctrico, la luminaria de emergencia entra en acción, salvo que se actúe sobre su accionamiento de desconexión para que no se descarguen sus baterías.
- En los sistemas con telemando común para varias luminarias se evitará la descarga pulsando el mencionado telemando, que estará en el cuadro general de distribución.

PRESCRIPCIONES

- Toda modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación, cambio de destino del edificio, etc.) se llevará a cabo previo estudio realizado por un especialista que certifique la idoneidad de la misma de acuerdo con la normativa vigente.

PROHIBICIONES

- No se cargará en los sistemas un telemando común para varias luminarias.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- El papel del usuario debe limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones y a dar aviso a un instalador autorizado de cualquier anomalía encontrada.
- Teniendo en cuenta siempre que, antes de realizar cualquier operación de limpieza, se comprobará la desconexión previa del suministro eléctrico del circuito completo al que pertenezca, se procederá a limpiar la suciedad y residuos de polución preferentemente en seco, utilizando trapos o esponjas que no rayen la superficie.
- Para la limpieza de luminarias de aluminio anodizado se utilizarán soluciones jabonosas no alcalinas.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados por un instalador autorizado y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen. La reposición de las lámparas de los equipos se efectuará cuando éstas almacenen su vida media mínima. Dicha reposición se efectuará preferentemente por grupos de equipos completos y áreas de iluminación.

- Todas las lámparas de repuesto serán de las mismas características que las reemplazadas.
- Durante las operaciones de mantenimiento estarán desconectados los interruptores automáticos correspondientes a los circuitos de la instalación de alumbrado.

IOS INSTALACIONES | CONTRA INCENDIOS | SEÑALIZACIÓN

USO

PRECAUCIONES

- No se colgarán elementos sobre los elementos de señalización ni se impedirá su perfecta visualización.

PRESCRIPCIONES

- Si se observara el deterioro de los rótulos y placas de señalización, deberán sustituirse por otros de análogas características.

PROHIBICIONES

- No se utilizarán productos abrasivos que deterioren los rótulos de señalización.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- El papel del usuario debe limitarse a la limpieza periódica de los rótulos y placas, eliminando la suciedad y residuos de polución, preferentemente en seco, con trapos o esponjas que no rayen la superficie.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Siempre que se revisen los elementos de señalización, se repararán los defectos encontrados y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen. Todos los elementos serán de las mismas características que los reemplazados.

IOX INSTALACIONES | CONTRA INCENDIOS | EXTINTORES

USO

PRECAUCIONES

- Cuando se ha utilizado un extintor, hay que hacerlo recargar inmediatamente.

PRESCRIPCIONES

- Toda modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación, cambio de destino del edificio, etc.) se llevará a cabo previo estudio realizado por un técnico competente especialista en la materia. El usuario deberá consultar y seguir siempre las instrucciones de uso entregadas en la compra de los aparatos y equipos.

PROHIBICIONES

- Extintores de incendios (portátiles):
  - No se debe retirar el elemento de seguridad o precinto del extintor si no es para usarlo acto seguido. No se deben cambiar los emplazamientos de los extintores, puesto que responden a criterios normativos.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Según Real Decreto 1942/1993 y la Orden del 16 de Abril de 1998 sobre el mismo, se establece el programa mínimo de mantenimiento a realizar por el personal usuario o titular de la instalación:
  - Extintores de incendio; cada tres meses se comprobará:
    - Su accesibilidad, el buen estado de conservación, seguros, precintos, inscripciones, manguera, etc.
    - El estado de carga (peso y presión) del extintor y del botellín de gas impulsor (si existe) y el estado de las partes mecánicas (boquilla, válvulas, manguera, etc.),

reponiéndolas en caso necesario.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Según el Real Decreto 1942/1993 y la Orden del 16 de Abril de 1998 sobre el mismo, se establece el programa mínimo de mantenimiento, a realizar por personal de empresa mantenedora autorizada, para cada uno de los componentes de la instalación.
- Extintores de incendios (portátiles):
  - Cada 3 meses:
    - Comprobación de la accesibilidad, señalización, buen estado aparente de conservación.
    - Inspección ocular de seguros, precintos, inscripciones, etc.
    - Comprobación del peso y presión, en su caso.
    - Inspección ocular del estado externo de las partes mecánicas (boquilla, válvula, manguera, etc.).
  - Cada año:
    - Comprobación del peso y presión, en su caso.
    - En el caso de extintores de polvo con botellín de gas de impulsión, se comprobará el buen estado del agente extintor y el peso y aspecto externo del botellín.
    - Inspección ocular del estado de la manguera, boquilla o lanza, válvulas y partes mecánicas.
    - En esta revisión anual no será necesaria la apertura de los extintores portátiles de polvo con presión permanente, salvo que en las comprobaciones que se citan se hayan observado anomalías que lo justifiquen. En el caso de apertura del extintor, la empresa mantenedora situará en el exterior del mismo un sistema indicativo que acredite que se ha realizado la revisión interior del aparato. Como ejemplo de sistema indicativo de que se ha realizado la apertura y revisión interior del extintor, se puede utilizar una etiqueta indeleble, en forma de anillo que se coloca en el cuello de la botella antes del cierre del extintor y que no puede ser retirada sin que se produzca la destrucción o deterioro de la misma.
  - Cada 5 años:
    - A partir de la fecha de timbrado del extintor (y por tres veces) se retimbrará el extintor de acuerdo con la ITC-MIE AP.5 del reglamento de aparatos a presión sobre extintores (B.O.E, 23/6/82, 7/11/83, 20/6/85, 28/11/89).

IOJ INSTALACIONES | CONTRA INCENDIOS | PROTECCIÓN CONTRA EL FUEGO

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará el vertido de productos químicos agresivos, tales como aceites, disolventes, etc., sobre las juntas y sellados.

PRESCRIPCIONES

- Si el material de sellado resultara dañado como consecuencia de circunstancias imprevistas, deberán repararse inmediatamente los desperfectos.

PROHIBICIONES

- No se colocarán elementos que perforen las juntas y sellados.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Una vez al año, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se revisarán las juntas, reparando los desperfectos que se observen.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Se seguirán las instrucciones específicas indicadas por el fabricante, debiendo ser sustituidos por otros del mismo tipo en caso de rotura o falta de eficacia.

ISD INSTALACIONES | SALUBRIDAD | DERIVACIONES INDIVIDUALES

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará verter a la red productos que contengan aceites que engrasen las tuberías, ácidos fuertes, agentes no biodegradables, colorantes permanentes, sustancias tóxicas, etc., que puedan dañar u obstruir algún tramo de la red, así como objetos que puedan obstruir las bajantes.
- Evitar utilizar la red de saneamiento como basurero, no tirando a través suyo pañales, compresas, bolsas de plástico, etc.
- Habitualmente, las redes de saneamiento no admiten la evacuación de residuos muy agresivos, por lo que, de tener que hacer el vertido, se debe diluir al máximo con agua para evitar deterioros en la red o cerciorarse de que el material de la misma lo admite.
- Se mantendrá agua permanentemente en los sumideros, botes sifónicos y sifones individuales para evitar malos olores y se limpiarán los de las terrazas y azoteas.

PRESCRIPCIONES

- El usuario dispondrá del plano actualizado y definitivo de la instalación, de forma que en dicho plano queden reflejados los distintos sectores de la red, sumideros y puntos de evacuación y señalizados los equipos y componentes principales, mediante un símbolo y/o número específico. La documentación incluirá razón social y domicilio de la firma instaladora.
- Las obras que se realicen en los locales por los que atraviesen las derivaciones individuales, respetarán éstas sin que sean dañadas, movidas o puestas en contacto con materiales incompatibles.

PROHIBICIONES

- No se arrojarán al inodoro objetos que puedan obstruir la instalación.
- En ningún caso se utilizarán las tuberías metálicas como elementos de puesta a tierra de aparatos o instalación eléctrica.
- No utilizar la red de bajantes de pluviales para evacuar otro tipo de vertidos.
- No se deben modificar ni ampliar las condiciones de uso de las derivaciones individuales existentes sin consultar con un técnico competente.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Para un correcto funcionamiento de la instalación de saneamiento, se debe comprobar la estanqueidad general de la red con sus posibles fugas, la existencia de olores y el mantenimiento del resto de elementos.
- Por parte del usuario deberán realizarse las siguientes tareas de mantenimiento:
    - Cada mes es conveniente verter agua caliente, sola o con sosa cáustica (con suma precaución, pues puede producir salpicaduras) por los desagües de los aparatos sanitarios para desengrasar las paredes de las canalizaciones de la red y conseguir un mejor funcionamiento de la misma.
    - Cada año se comprobará la estanqueidad de la red y se revisarán las derivaciones individuales.
- En caso de apreciarse alguna de estas anomalías por parte del usuario, deberá avisarse a un instalador autorizado para que proceda a reparar los defectos encontrados y adopte las medidas oportunas.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Siempre que se revisen las derivaciones individuales, un instalador acreditado se hará cargo de las reparaciones en caso de aparición de fugas, así como de la modificación de las mismas si fuera necesario, previa consulta con un técnico competente. Se repararán los defectos encontrados y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

ISV INSTALACIONES | SALUBRIDAD | VENTILACIÓN, HUMOS Y GASES

USO

PRECAUCIONES

- Las rejillas se deben limpiar con productos que no dañen ni el material de que están hechas ni sus acabados.
- Se procurará no inhalar gases procedentes de las chimeneas.
- La salida a la cubierta para el mantenimiento de los aspiradores será realizada exclusivamente por personal especializado, con las debidas condiciones de seguridad.

PRESCRIPCIONES

- Toda modificación en la instalación o en sus condiciones de uso que pueda alterar su normal funcionamiento será realizada previo estudio y bajo la dirección de un técnico competente. Se considera que han variado las condiciones de uso en los siguientes casos:
    - Variación de la distribución del local a ventilar o ampliación del mismo.
    - Variación del combustible utilizado por los aparatos de combustión.
    - Aumento del número de aparatos de combustión.
    - Cambios en la Legislación Oficial que afecten a la instalación.
- En caso de ser observada la aparición de grietas o fisuras en los conductos de ventilación, se consultará a un técnico competente, quien dictaminará su importancia y, si es el caso, las medidas a llevar a cabo, se repararán los desperfectos y se procederá a realizar una nueva prueba de servicio.

PROHIBICIONES

- No se utilizarán los conductos de ventilación para otro uso que no sea, específica y absolutamente, el de conducción del aire extraído de los locales interiores del edificio.
- No se deben eliminar ni cegar los conductos ni conectar a ellos rejillas de ventilación de locales.
- Las rejillas no deben ser ocultadas en ningún caso, sea de forma temporal o permanente.
- Las rejillas para extracción de gases o aire viciado y sus marcos no serán forzadas en su posición para evitar que se comunique el aire del local con los patinillos o las cámaras.
- No se deben cegar las salidas de los aspiradores ni disminuir su altura.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Se deben ventilar periódicamente los espacios interiores de las viviendas y elementos comunes, siendo por parte del usuario las siguientes tareas de mantenimiento:
    - Conductos de piezas prefabricadas:
        - Comprobación de que no existen problemas de funcionamiento y de que no se producen a través suyo entradas de gases o aire viciado en los locales.
    - Rejillas:
        - Observación de su estado y limpieza. Cada seis meses deberán limpiarse las rejillas de los conductos de ventilación.
    - Extractores:
        - Realización de labores de limpieza y verificación del estado del extractor, además de la sustitución o limpieza de filtros, si los posee.
    - Chimeneas:
        - Comprobación de que no existen problemas de funcionamiento en las chimeneas y de que los aparatos que evacúan en ellas no sufren anomalías en la evacuación de los productos procedentes de la combustión (falta o exceso de tiro).
        - Si las chimeneas son vistas, avisar a un especialista si aparecen síntomas de óxidos o de picado de los esmaltes o galvanizados.
    - Aspiradores:
        - Comprobación del funcionamiento adecuado de la aspiración.
        - Inspección visual del estado del aspirador.
- En caso de apreciarse alguna de estas anomalías por parte del usuario, deberá avisarse a un instalador autorizado para que proceda a reparar los defectos encontrados y adopte las medidas oportunas.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Siempre que se revisen las instalaciones, o antes si fuese apreciada una anomalía, se repararán los defectos encontrados por un instalador autorizado y, en caso de que sea necesario, se sustituirán las piezas que lo precisen.
    - Conductos de piezas prefabricadas:

        - Cada diez años se procederá a realizar una completa revisión de la instalación.
    - Rejillas:
        - Cada cinco años se procederá a la limpieza de las rejillas.
    - Extractores:
        - Cada año se verificarán los elementos antivibratorios de los ventiladores y extractores, así como los conductos elásticos de unión con los conductos de ventilación.
        - Cada cinco años se comprobarán las conexiones eléctricas y se repararán los defectos encontrados.
    - Chimeneas:
        - Cada cinco años se comprobará la estanqueidad de la acometida del conducto de evacuación a la chimenea.
        - Cada cinco años se procederá a su limpieza.
    - Aspiradores:
        - cada cinco años se procederá a la limpieza del aspirador, eliminando aquellos elementos que se hayan podido fijar sobre él, con cuidado de que no caigan restos al interior de los conductos.
        - Se renovarán aquellas piezas que aparezcan rotas o con defectos.

N AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES

- La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa a los elementos componentes de los aislamientos e impermeabilizaciones, en la que figurarán las características para las que ha sido proyectada.

NAC	AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES	AISLAMIENTOS PARA INSTALACIONES	CONDUCCIONES

USO

PRECAUCIONES

- Cualquier manipulación del aislamiento de tuberías, válvulas, etc., debe hacerse por personal cualificado.
- Se evitará someterlos a esfuerzos para los que no han sido previstos.

PRESCRIPCIONES

- Si se observara durante la realización de cualquier tipo de obra la alteración de las condiciones de aislamiento acústico de las coquillas proyectadas, se repararán inmediatamente.

PROHIBICIONES

- No se colocarán elementos que perforen el aislamiento.
- No se someterán a esfuerzos para los que no han sido previstos.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Se seguirán las instrucciones específicas indicadas por el fabricante.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Se seguirán las instrucciones específicas indicadas por el fabricante, debiendo ser sustituidos por otros del mismo tipo en caso de rotura o falta de eficacia.

NIS	AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES	IMPERMEABILIZACIONES	SOLERAS EN CONTACTO CON EL TERRENO

USO

PRECAUCIONES

- Se procurará evitar la acumulación de sedimentos, vegetaciones y cuerpos extraños.
- Se evitará el vertido de productos químicos agresivos, tales como aceites, disolventes, etc., sobre la impermeabilización.

PRESCRIPCIONES

- Si el material de protección resultara dañado como consecuencia de circunstancias imprevistas y se produjeran filtraciones, deberán repararse inmediatamente los desperfectos.

PROHIBICIONES

- No se colocarán elementos que perforen la impermeabilización.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Una vez al año, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se revisará la superficie de la impermeabilización vista, reparando los desperfectos que se observen.
- Se comprobará periódicamente el estado de la fijación de la impermeabilización al soporte, cuando ésta no esté protegida.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Se seguirán las instrucciones específicas indicadas por el fabricante, debiendo ser sustituidos por otros del mismo tipo en caso de rotura o falta de eficacia.

NIF	AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES	IMPERMEABILIZACIONES	MUROS DE FÁBRICA

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará el vertido de productos químicos agresivos, tales como aceites, disolventes, etc., sobre la impermeabilización.

PRESCRIPCIONES

- Si el material de protección resultara dañado como consecuencia de circunstancias imprevistas y se produjeran filtraciones, deberán repararse inmediatamente los desperfectos.

PROHIBICIONES

- No se colocarán elementos que perforen la impermeabilización.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Una vez al año, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se revisará la superficie de la impermeabilización vista, reparando los desperfectos que se observen.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada tres años se realizará una visita de inspección y mantenimiento, comprobando el buen estado de los elementos de albañilería relacionados con el sistema de estanqueidad.

NIJ	AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES	IMPERMEABILIZACIONES	JUNTAS ESTRUCTURALES DE DILATACIÓN

USO

PRECAUCIONES

- Se procurará evitar la acumulación de sedimentos, vegetaciones y cuerpos extraños.
- Se evitará el vertido de productos químicos agresivos, tales como aceites, disolventes, etc., sobre las juntas y sellados.

PRESCRIPCIONES

- Si el material de sellado resultara dañado como consecuencia de circunstancias imprevistas y se produjeran filtraciones, deberán repararse inmediatamente los desperfectos.

PROHIBICIONES

- No se colocarán elementos que perforen las juntas y sellados.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Una vez al año, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se revisarán las juntas, reparando los desperfectos que se observen.
- Se comprobará periódicamente el estado de la fijación de la impermeabilización al soporte, cuando ésta no esté protegida.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Se seguirán las instrucciones específicas indicadas por el fabricante, debiendo ser sustituidos por otros del mismo tipo en caso de rotura o falta de eficacia.

Q CUBIERTAS

- La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa al uso para el que han sido proyectadas, debiendo utilizarse únicamente para tal fin.
- En general, no deben almacenarse materiales ni equipos de instalaciones sobre la cubierta. En caso de que fuera estrictamente necesario dicho almacenamiento, deberá comprobarse que el peso de éste no sobrepase la carga máxima que la cubierta puede soportar. Además, deberá realizarse una protección adecuada de su impermeabilización para que no pueda ser dañada.
- Cuando en la cubierta de un edificio se sitúen, con posterioridad a su ejecución, equipos de instalaciones que necesiten un mantenimiento periódico, deberán disponerse las protecciones adecuadas en sus proximidades para que durante el desarrollo de dichas operaciones de mantenimiento no se dañen los elementos componentes de la impermeabilización de la cubierta.
- En caso de que el sistema de estanqueidad resultara dañado como consecuencia de circunstancias imprevistas y se produjeran filtraciones, deberán repararse inmediatamente los desperfectos ocasionados.

QTA CUBIERTAS | TEJADOS | CHAPAS DE ACERO

USO

PRECAUCIONES

- La cobertura de chapas de acero será accesible únicamente para conservación y mantenimiento.
- El acceso a la cubierta lo efectuará solamente el personal especializado. Para ello se establecerán, cuando se requiera, caminos de circulación mediante tablones o pasarelas, adaptados a la pendiente de la cubierta, de forma que el operario no pise directamente sobre las chapas cuando su espesor sea inferior a 0,7 mm o su pendiente superior al 40%.
- Estos dispositivos son recomendables, en general, para no dañar las chapas, aunque su resistencia sea suficiente a las cargas puntuales de conservación.

PRESCRIPCIONES

- Si el material de remate resultara dañado como consecuencia de circunstancias imprevistas o se moviera y se produjeran filtraciones, deberá avisarse a un técnico competente, puesto que pueden tener un efecto negativo sobre los elementos estructurales.

PROHIBICIONES

- No se transitará sobre la cubierta cuando esté mojada.
- No se recibirán sobre la cobertura elementos que la perforen o dificulten su desagüe, como antenas y mástiles, que deberán ir sujetos a paramentos.

- No se cambiarán las características funcionales, estructurales o formales de los faldones, limas, desagües, etc.
- No se modificarán las solicitaciones ni se sobrepasarán las cargas previstas.
- No se verterán productos químicos sobre la cubierta.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Todas las operaciones de conservación y mantenimiento deben realizarse por personal cualificado, nunca por el propietario, dado el peligro que puede representar.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada año se realizará un mantenimiento adecuado, visitas periódicas de inspección y mantenimiento de la cubierta al menos una vez, realizando como mínimo, las operaciones siguientes:
    - Eliminación de cualquier tipo de vegetación y de los materiales acumulados por el viento.
    - Retirada periódica de los sedimentos que puedan formarse en la cubierta por retenciones ocasionales de agua.
    - Eliminación de la nieve que obstruya los huecos de ventilación de la cubierta.
    - Conservación en buen estado de los elementos relacionados con el sistema de estanqueidad, tales como placas, sujeciones y juntas, elementos de fijación, grapas de sujeción de los canalones y bajantes vistos.
    - Mantenimiento de la protección de la cubierta en las condiciones iniciales.
- La reparación de la cubierta deberá realizarse por personal especializado, que irá provisto de cinturón de seguridad que se sujetará a dos ganchos de servicio o a puntos fijos de la cubierta e irá provisto igualmente de calzado de suela blanda y antideslizante.
- Las reparaciones que sea necesario efectuar, por deterioro u obras realizadas que le afecten, se realizarán por personal cualificado, con materiales y ejecución análogos a los de la construcción original, ya que pueden producirse incompatibilidades por la utilización de materiales que sean inadecuados o que puedan dar lugar a oxidaciones (metales con diferente par galvánico, cemento con plomo, yeso con zinc, etc.).

QTT CUBIERTAS | TEJADOS | TEJAS

USO

PRECAUCIONES

- La cobertura de cubiertas con tejas será accesible únicamente para conservación y mantenimiento.
- El acceso a la cubierta lo efectuará solamente el personal especializado.

PRESCRIPCIONES

- Si se observan humedades en el forjado bajo cubierta, deberá avisarse a un técnico competente, puesto que pueden tener un efecto negativo sobre los elementos estructurales.

PROHIBICIONES

- No se transitará sobre la cubierta cuando las tejas estén mojadas.
- No se recibirán sobre la cobertura elementos que la perforen o dificulten su desagüe, como antenas y mástiles, que deberán ir sujetos a paramentos.
- No se cambiarán las características funcionales, estructurales o formales de los faldones, limas, desagües, etc.
- No se utilizará gancho de servicio colocado para cargas superiores a 100 kg.
- No se modificarán las solicitaciones ni se sobrepasarán las cargas previstas.
- No se verterán productos químicos sobre la cubierta.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Se inspeccionará visualmente, después de un periodo prolongado de lluvias, nevadas o fuertes vientos, la aparición de humedades en el interior del edificio o en el exterior para evitar que se obstruya el desagüe. Asimismo, se comprobará la ausencia de roturas o desprendimientos de los elementos de remate de los bordes y encuentros.
- Todas las operaciones de conservación y mantenimiento deben realizarse por personal cualificado, nunca por el propietario, dado el peligro que puede representar.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Los trabajos de mantenimiento o reparaciones de la cubierta deberán realizarse por personal especializado, que irá provisto de cinturón de seguridad que se sujetará a dos ganchos de servicio o a puntos fijos de la cubierta e irá provisto igualmente de calzado de suela blanda y antideslizante.
- Los materiales o elementos de cobertura que por causa de golpes, acciones no previstas o natural envejecimiento, hayan sufrido roturas o desperfectos, deberán reponerse o sustituirse con materiales análogos a los previstos y en iguales condiciones de ejecución y puesta en obra.
- En caso de apreciarse algún cedimiento en el faldón de la cubierta, se levantará la superficie afectada y se estudiará la causa por un técnico competente, que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.
- Cada año se realizará un mantenimiento adecuado, realizando como mínimo las operaciones siguientes:
    - Eliminación de cualquier tipo de vegetación y de los materiales acumulados por el viento.
    - Retirada periódica de los sedimentos que puedan formarse en la cubierta por retenciones ocasionales de agua.
    - Eliminación de la nieve que obstruya los huecos de ventilación de la cubierta.
    - Conservación en buen estado de los elementos de albañilería relacionados con el sistema de estanqueidad, tales como aleros, petos, etc.
    - Mantenimiento de la protección de la cubierta en las condiciones iniciales.
- A continuación, se detallan aquellas operaciones de mantenimiento y conservación específicas para algunos de los componentes de la cubierta:
    - Faldón:
        - Cada cinco años, o antes si se observara algún defecto de estanqueidad o de sujeción, se revisará reparando los defectos observados con materiales y ejecución análogos a los de la construcción original.
    - Gancho de servicio:
        - No se utilizará para cargas superiores a 100 kg.
        - Cada cinco años, o antes si es necesaria la utilización del gancho de servicio, se comprobará su sujeción, afianzándolo si fuera necesario.

R REVESTIMIENTOS

- La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa al uso para el que han sido proyectadas, debiendo utilizarse únicamente para tal fin.
- Como criterio general, no deben sujetarse elementos en el revestimiento. Se evitarán humedades perniciosas, permanentes o habituales, además de roces y punzonamientos.

RAG REVESTIMIENTOS | ALICATADOS | CERÁMICOS/GRES

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará limpiar los alicatados con productos químicos concentrados o mediante espátulas metálicas o estropajos abrasivos que deterioran o rayan la superficie cerámica o provocan su decoloración.
- En el caso de los alicatados utilizados en el revestimiento de cocinas y cuartos de baño, hay que prestar especial atención y cuidado al rejuntado, ya que su buen estado garantiza que el agua y la humedad no penetren en el material de agarre, evitando de esta manera el deterioro del revestimiento.

- Se evitarán golpes con objetos contundentes que puedan dañar el alicatado, así como roces y punzonamiento.

PRESCRIPCIONES

- La propiedad conservará, al concluir la obra, una reserva de materiales utilizados en el revestimiento, equivalente al 1% del material colocado, en previsión de reformas o para corregir desperfectos.
- Si se observara la aparición de manchas que pudiesen penetrar en las piezas por absorción debido a la porosidad de éstas, se eliminarán inmediatamente. La aparición de manchas negras o verduscas en el revestimiento normalmente se debe a la presencia de hongos por existir humedad en el recubrimiento. Se deben identificar y eliminar las causas de la humedad lo antes posible.

PROHIBICIONES

- No se admitirá la sujeción de elementos pesados sobre el alicatado, que pueden dañar las piezas o provocar la entrada de agua. Se recibirán al soporte resistente o elemento estructural apropiado.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Periódicamente, se limpiarán los alicatados con un fregado ordinario realizado mediante lavado con paño húmedo. No deben utilizarse ácidos de ningún tipo ni productos abrasivos que puedan manchar o rayar la superficie pulida del material. Para eliminar las manchas negras por existencia de humedad en el recubrimiento, se debe usar lejía doméstica (comprobar previamente su efecto sobre la baldosa).
- Periódicamente, se recomienda sellar las juntas sometidas a humedad constante (entrega de bañeras o fregaderos) con la silicona que garantice la impermeabilización de las juntas.
- Periódicamente, se inspeccionarán los alicatados para detectar en las piezas cerámicas anomalías o desperfectos, como roturas, pérdida de plaquetas, manchas diversas, etc.
- Cada cinco años se revisarán los distintos revestimientos, con reposición cuando sea necesario.
- Cada cinco años se comprobará el estado y relleno de juntas, cubrejuntas, rodapiés y cantoneras con material de relleno y sellado.
- La limpieza ordinaria se realizará con bayeta húmeda, agua jabonosa y detergentes no agresivos.
- La limpieza en cocinas debe realizarse frecuentemente con detergentes amoniacados o con bioalcohol.
- Para eliminar restos de cemento debe utilizarse un producto específico o una solución de un vaso de vinagre en un cubo de agua.
- Las colas, lacas y pinturas se eliminan con un poco de gasolina o alcohol en baja concentración.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Las reparaciones del revestimiento o de sus materiales componentes, ya sea por deterioro u otras causas, se realizarán con los mismos materiales utilizados originalmente.
- Comprobación cada dos años de los siguientes procesos patológicos: erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y humedades accidentales.
- Cuando se aprecie alguna anomalía no imputable al uso, se estudiará por un técnico competente, que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.
- En caso de desprendimiento de piezas, se comprobará el estado del soporte de mortero.
- Inspección del estado de las juntas entre piezas y de las juntas de dilatación, comprobando su estanqueidad al agua y reponiendo, cuando sea necesario, los correspondientes sellados.

USO

PRECAUCIONES

- Evitar el vertido sobre el revestimiento de agua procedente de limpieza, jardineras, etc., así como la humedad que pudiera afectar a las propiedades de la pintura.
- Evitar golpes y rozaduras.
- Evitar el vertido sobre los paños pintados de productos químicos, disolventes o aguas procedentes de las jardineras o de la limpieza de otros elementos.

PRESCRIPCIONES

- Si se observara la aparición de humedades sobre la superficie pintada en fachada, se determinará lo antes posible el origen de dicha humedad, ya que su presencia produce un deterioro del revestimiento.

PROHIBICIONES

- No se permitirá rozar, rayar, golpear los paramentos pintados.
- No se permitirá la limpieza o contacto del revestimiento con productos químicos o cáusticos capaces de alterar las condiciones del mismo.
- No se permitirá la colocación en las paredes de elementos que deterioren la pintura por la dificultad posterior de reposición, como tacos, escarpias, etc.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- El periodo mínimo de revisión del estado de conservación de los distintos revestimientos para detectar desperfectos como desconchados, ampollas, cuarteamiento, eflorescencias, etc., vendrá en función del tipo de soporte, así como de su situación de exposición y no será superior al tiempo que a continuación se expresa:
    - Cada tres años se revisará el estado de conservación de los revestimientos sobre cemento y derivados en exteriores.
    - Si anteriormente a estos periodos de reposición marcados se aprecian anomalías o desperfectos en el revestimiento, se efectuará su reparación según los criterios de reposición.
- En las pinturas al silicato, la limpieza se efectuará pasando ligeramente un cepillo de nailon con abundante agua clara.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Reposición, según el clima y grado de exposición. Antes de llevarla a cabo se dejará el soporte preparado adecuadamente. Para eliminar la pintura existente se utilizarán cepillos de púas, rasquetas o lijadores mecánicos.
- En la reposición se utilizará una pintura de suficiente calidad, aplicando un número de manos adecuado a las características del producto y al grado de exposición y agresividad del clima. Ver recomendaciones del fabricante.

RIP	REVESTIMIENTOS	PINTURAS EN PARAMENTOS INTERIORES	PLÁSTICAS

USO

PRECAUCIONES

- Evitar el vertido sobre el revestimiento de agua procedente de limpieza, jardineras, etc., así como la humedad que pudiera afectar a las propiedades de la pintura.
- Evitar golpes y rozaduras.
- Evitar el vertido sobre los paños pintados de productos químicos, disolventes o aguas procedentes de las jardineras o de la limpieza de otros elementos.

PRESCRIPCIONES

- Si se observara la aparición de humedades sobre la superficie pintada, se determinará lo antes posible el origen de dicha humedad, ya que su presencia produce un deterioro del

revestimiento.

PROHIBICIONES

- No se permitirá rozar, rayar o golpear los paramentos pintados, teniendo precaución con el uso de puertas, sillas y demás mobiliario que pudiera ejercer las acciones antes señaladas.
- No se permitirá la limpieza o contacto del revestimiento con productos químicos o cáusticos capaces de alterar las condiciones del mismo.
- No se permitirá la colocación en las paredes de elementos que deterioren la pintura, por la dificultad posterior de reposición, como tacos, escarpias, chinchetas, etc.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- El periodo mínimo de revisión del estado de conservación de los distintos revestimientos para detectar desperfectos como desconchados, ampollas, cuarteamiento, eflorescencias, etc., vendrá en función del tipo de soporte, así como de su situación de exposición y no será superior al tiempo que a continuación se expresa:
    - Cada cinco años se revisará el estado de conservación de los revestimientos sobre yeso, cemento, derivados y madera, en interiores.
    - Si anteriormente a estos periodos de reposición marcados se aprecian anomalías o desperfectos en el revestimiento, se efectuará su reparación según los criterios de reposición.
- En las pinturas plásticas la limpieza se efectuará con esponjas o trapos humedecidos con agua jabonosa.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Reposición, según el clima y grado de exposición. Antes de llevarla a cabo se dejará el soporte preparado adecuadamente. Para eliminar la pintura existente se utilizarán cepillos de púas, rasquetas o lijadores mecánicos.
- En la reposición se aplicará sobre el revestimiento una disolución espesa de cola vegetal, hasta conseguir el ablandamiento del revestimiento, rascándolo a continuación con espátula.
- Tanto el repintado como la reposición del revestimiento se harán con materiales de suficiente calidad y aplicando un número de manos adecuado a las características del producto y al grado de exposición y agresividad del clima. Ver recomendaciones del fabricante.

RNE REVESTIMIENTOS | PINTURAS SOBRE SOPORTE METÁLICO | ESMALTES

USO

PRECAUCIONES

- Evitar las manchas y salpicaduras con productos que, por su contenido, se introduzcan en la pintura.
- Evitar el vertido sobre el revestimiento de agua procedente de limpieza, jardineras, etc., así como la humedad que pudiera afectar a las propiedades de la pintura.
- Evitar golpes y rozaduras.
- Evitar el vertido sobre las superficies pintadas de productos químicos, disolventes o aguas procedentes de las jardineras o de la limpieza de otros elementos.

PRESCRIPCIONES

- Cualquier anomalía o deterioro que se observe en la superficie de hierro o metálica pintada deberá ser comunicada a personal cualificado para que determine las causas y tome las oportunas medidas correctoras.

PROHIBICIONES

- No se permitirá rozar, rayar o golpear los paramentos pintados, teniendo precaución con el uso de puertas, sillas y demás mobiliario que pudiera ejercer las acciones antes señaladas.
- No se permitirá la limpieza o contacto del revestimiento con productos químicos o cáusticos capaces de alterar las condiciones del mismo.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- El periodo mínimo de revisión del estado de conservación de los distintos revestimientos para detectar desperfectos como desconchados, ampollas, cuarteamiento, eflorescencias, etc., vendrá en función del tipo de soporte, así como de su situación de exposición y no será superior al tiempo que a continuación se expresa:
    - Cada año se revisará el estado de conservación de los revestimientos sobre soporte metálico en exteriores y cada dos años en interiores.
    - Si anteriormente a estos periodos de reposición marcados se aprecian anomalías o desperfectos en el revestimiento, se efectuará su reparación según los criterios de reposición.
- Las superficies de hierro o metálicas pintadas con esmaltes se limpiarán con esponjas o trapos humedecidos con agua jabonosa, suavemente, sin dañar la pintura.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Reposición, según el clima y grado de exposición. Antes de llevarla a cabo se dejará el soporte preparado adecuadamente. Para eliminar la pintura existente se podrá recurrir a cualquiera de los siguientes procedimientos:
    - Mecánicos: lijado, acuchillado, soplado con arena o granallado.
    - Quemado con llama: de candileja, lamparilla o soplete.
    - Ataque químico: solución de sosa cáustica hasta ablandar el revestimiento; decapantes o disolventes especiales que produzcan el ablandamiento y desprendimiento del revestimiento sin afectar al soporte.
    - Decapantes técnicos: aplicación sobre el revestimiento de disolventes especiales hasta conseguir un ablandamiento y desprendimiento del mismo sin alterar o atacar el soporte.
- En cualquiera de los procedimientos utilizados, se rascarán posteriormente con espátula de manera que no quede alterada la naturaleza del soporte.
- Antes de la nueva aplicación del acabado, se dejará el soporte preparado como se indique en la especificación técnica del fabricante.

RPE REVESTIMIENTOS | CONGLOMERADOS TRADICIONALES | ENFOSCADOS

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará verter aguas sobre el enfoscado, especialmente si están sucias o arrastran tierras o impurezas.

PRESCRIPCIONES

- Si se observa alguna anomalía en el enfoscado, no imputable al uso y con riesgo de desprendimiento, se levantará la superficie afectada y se estudiará la causa por un técnico competente, que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.

PROHIBICIONES

- No se admitirá la sujeción de elementos pesados en el espesor del enfoscado, debiendo sujetarse en el soporte o elemento resistente, con las limitaciones que incluyen en cada caso las normas correspondientes.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Inspección periódica para detectar anomalías o desperfectos, como agrietamiento, abombamiento, exfoliación, desconchados, etc., y para comprobar el estado del revestimiento, si lo hubiere.
- La limpieza se realizará con agua a baja presión.
- Cada dos años se revisará el estado del revestimiento de terminación sobre el enfoscado. Cuando sea necesario pintarlo, se hará con pinturas compatibles con la cal y/o el cemento del enfoscado.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Las reparaciones del revestimiento se realizarán con análogos materiales a los utilizados en el revestimiento original y se revisará el estado de las franjas que contienen tela metálica, levantando aquellas que estén deterioradas.

RSC REVESTIMIENTOS | SUELOS Y PAVIMENTOS | CEMENTO/TERRAZO

USO

PRECAUCIONES

- Evitar abrasivos y punzonamientos que puedan rayar, romper o deteriorar las superficies del suelo.
- Evitar la caída de objetos punzantes o de peso que puedan descascarillar o romper alguna pieza.
- Evitar rayaduras producidas por el desplazamiento de objetos sin ruedas de goma.
- Evitar la permanencia en el suelo de los agentes agresivos admisibles y la caída de los no admisibles.

PRESCRIPCIONES

- La propiedad conservará al concluir la obra una reserva de materiales utilizados en el revestimiento, equivalente al 1% del material colocado, en previsión de reformas o para corregir desperfectos.
- Si se observara la aparición de manchas que pudiesen penetrar en las piezas por absorción debida a la porosidad de las mismas, se deben eliminar inmediatamente. La aparición de manchas negras o verduscas en el revestimiento normalmente se debe a la presencia de hongos por existir humedad en el recubrimiento. Se deben identificar y eliminar las causas de la humedad lo antes posible.
- El tipo de uso será el adecuado al material colocado (grado de dureza), pues de lo contrario sufrirá un deterioro y perderá el color y la textura exterior.

PROHIBICIONES

- No se admitirá el encharcamiento de agua que, por filtración, puede afectar al forjado y a las armaduras del mismo o manifestarse en el techo de la vivienda inferior y afectar a los acabados e instalaciones.
- No se superarán las cargas máximas previstas.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Periódicamente, se limpiarán los solados de terrazo mediante lavado con jabón neutro; en caso de solados de cemento la limpieza será en seco o en húmedo con detergentes neutros diluidos en agua tibia. No se utilizarán para la limpieza productos de uso doméstico, tales como agua fuerte, lejías, amoníacos u otros detergentes de los que se desconozca si tienen sustancias que pueden perjudicar a los componentes del terrazo y al cemento de las juntas. En ningún caso se utilizarán ácidos.
- Periódicamente, se recomienda sellar las juntas sometidas a humedad constante (entrega de aparatos sanitarios) con la silicona que garantice la impermeabilización de las juntas.
- Cada cinco años, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará una inspección del pavimento, observando si aparecen en alguna zona baldosas rotas, agrietadas o desprendidas, en cuyo caso se repondrán o se procederá a su fijación con los materiales y forma indicados para su colocación.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Las reparaciones del revestimiento o de sus materiales componentes, ya sea por deterioro u otras causas, se realizarán con los mismos materiales utilizados originalmente y en la forma indicada para su colocación por personal especializado.
- Comprobación cada dos años de los siguientes procesos patológicos: erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y humedades accidentales.
- Periódicamente, se procederá, en el caso de pavimentos de terrazo, a su encerado o pulido por

personal especializado.

RSG REVESTIMIENTOS | SUELOS Y PAVIMENTOS | CERÁMICOS/GRES

USO

PRECAUCIONES

- Evitar abrasivos y punzonamientos que puedan rayar, romper o deteriorar la superficie del suelo.
- Evitar la caída de objetos punzantes o de peso que puedan descascarillar o romper alguna pieza.
- Evitar rayaduras producidas por el desplazamiento de objetos sin ruedas de goma.
- Evitar la permanencia en el suelo de los agentes agresivos admisibles y la caída de los no admisibles.

PRESCRIPCIONES

- La propiedad conservará al concluir la obra una reserva de materiales utilizados en el revestimiento, equivalente al 1% del material colocado, en previsión de reformas o para corregir desperfectos.
- Si se observara la aparición de manchas que pudiesen penetrar en las piezas por absorción debida a la porosidad de las mismas, se deben eliminar inmediatamente. La aparición de manchas negras o verduscas en el revestimiento normalmente se debe a la presencia de hongos por existir humedad en el recubrimiento. Se deben identificar y eliminar las causas de la humedad lo antes posible.
- El tipo de uso será el adecuado al material colocado (grado de dureza), pues de lo contrario sufrirá un deterioro y perderá el color y la textura exterior.

PROHIBICIONES

- No se admitirá el encharcamiento de agua que, por filtración, puede afectar al forjado y a las armaduras del mismo o manifestarse en el techo de la vivienda inferior y afectar a los acabados e instalaciones.
- No se superarán las cargas máximas previstas.
- En la limpieza no se utilizarán espátulas metálicas ni estropajos abrasivos; no es aconsejable usar productos químicos muy concentrados.
- Antes de utilizar un determinado producto se debe consultar en la tabla de características técnicas la resistencia al ataque de productos químicos.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Periódicamente, se limpiarán los solados cerámicos/gres mediante lavado con agua jabonosa y detergentes no abrasivos. Para eliminar las manchas negras por existencia de humedad en el recubrimiento, se deben limpiar con lejía doméstica (comprobar previamente su efecto sobre la baldosa).
- Periódicamente, se recomienda sellar las juntas sometidas a humedad constante (entrega de aparatos sanitarios) con la silicona que garantice la impermeabilización de las juntas.
- Cada cinco años se revisarán los distintos revestimientos, con reposición cuando sea necesario.
- Cada cinco años se comprobará el estado y relleno de juntas, cubrejuntas, rodapiés y cantoneras con material de relleno y sellado.
- La limpieza en cocinas debe realizarse frecuentemente con detergentes amoniacados o con bioalcohol.
- Para eliminar restos de cemento debe utilizarse un producto específico o una solución de un vaso de vinagre en un cubo de agua.
- Las colas, lacas y pinturas se eliminan con un poco de gasolina o alcohol en baja concentración.
- La tinta o rotulador con quitamanchas o con lejía.

- Algunos productos porosos no esmaltados (baldosas de barro cocido y baldosín catalán) pueden requerir un tratamiento de impermeabilización superficial para evitar la retención de manchas y/o aparición de eflorescencias procedentes del mortero de cemento.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Las reparaciones del revestimiento o de sus materiales componentes, ya sea por deterioro u otras causas, se realizarán con los mismos materiales utilizados originalmente.
- Comprobación cada dos años de los siguientes procesos patológicos: erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y humedades accidentales.
- Cuando se aprecie alguna anomalía no imputable al uso, se estudiará por un técnico competente, que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.
- En caso de desprendimiento de piezas, se comprobará el estado del soporte de mortero.
- Inspección del estado de las juntas entre piezas y de las juntas de dilatación, comprobando su estanqueidad al agua y reponiendo, cuando sea necesario, los correspondientes sellados.

RSP REVESTIMIENTOS | SUELOS Y PAVIMENTOS | PIEDRAS NATURALES

USO

PRECAUCIONES

- Evitar abrasivos y punzonamientos que puedan rayar, romper o deteriorar las superficies del suelo.
- Evitar la caída de objetos punzantes o de peso que puedan descascarillar o romper alguna pieza.
- Evitar rayaduras producidas por el desplazamiento de objetos sin ruedas de goma.
- Evitar la permanencia en el suelo de los agentes agresivos admisibles y la caída de los no admisibles.

PRESCRIPCIONES

- La propiedad conservará, al concluir la obra, una reserva de materiales utilizados en el revestimiento, equivalente al 1% del material colocado, en previsión de reformas o para corregir desperfectos.
- Si se observara la aparición de manchas que pudiesen penetrar en las piezas por absorción debida a la porosidad de las mismas, se deben eliminar inmediatamente. La aparición de manchas negras o verduscas en el revestimiento normalmente se debe a la presencia de hongos por existir humedad en el recubrimiento. Se deben identificar y eliminar las causas de la humedad lo antes posible.
- El tipo de uso será el adecuado al material colocado (grado de dureza), pues de lo contrario sufrirá un deterioro y perderá el color y la textura exterior.

PROHIBICIONES

- No se admitirá el encharcamiento de agua que, por filtración, puede afectar al forjado y a las armaduras del mismo o manifestarse en el techo de la vivienda inferior y afectar a los acabados e instalaciones.
- No se superarán las cargas máximas previstas.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Periódicamente, se limpiarán los solados de cuarcita con agua jabonosa y detergentes no agresivos; los de pizarra se frotarán con cepillo; los de caliza admiten agua con lejía. No podrán utilizarse otros productos de limpieza de uso doméstico, tales como agua fuerte, lejías, amoníacos u otros detergentes de los que se desconozca si tienen sustancias que puedan perjudicar la piedra y el cemento de las juntas; en ningún caso se utilizarán ácidos.
- Periódicamente, se recomienda sellar las juntas sometidas a humedad constante (entrega de aparatos sanitarios) con silicona que garantice la impermeabilización de las juntas.
- Cada cinco años se revisarán los distintos revestimientos, con reposición cuando sea necesario.

- Cada cinco años se comprobará el estado y relleno de juntas, cubrejuntas, rodapiés y cantoneras con material de relleno y sellado.
- Inspección del pavimento, observando si aparecen en algunas zonas baldosas rotas, agrietadas o desprendidas.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Las reparaciones del revestimiento o de sus materiales componentes, ya sea por deterioro u otras causas, se realizarán con los mismos materiales utilizados originalmente y en la forma indicada para su colocación por personal especializado.
- Comprobación cada dos años de los siguientes procesos patológicos: erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y humedades accidentales.
- Periódicamente, las superficies no deslizantes pueden conservarse a la cera mediante máquinas aspiradoras-enceradoras.

RTC REVESTIMIENTOS | FALSOS TECHOS | PLACAS CONTINUAS

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará someter los techos con revestimiento de placas de escayola o de fibras a humedad relativa habitual superior al 70% o a salpicado frecuente de agua.
- En caso de revestirse la placa con pintura, ésta deberá ser compatible con las características de las placas.
- Se evitarán golpes y rozaduras con elementos pesados o rígidos que producen retirada de material.

PRESCRIPCIONES

- Si se observara alguna anomalía en las placas, será estudiada por un técnico competente, que determinará su importancia y dictaminará si son o no reflejo de fallos de la estructura resistente o de las instalaciones del edificio.

PROHIBICIONES

- No se colgarán elementos pesados de las placas sino en el soporte resistente con las limitaciones impuestas en cada caso por las normas correspondientes.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Inspección periódica para detectar anomalías o desperfectos, como agrietamientos, abombamientos, estado de las juntas perimetrales de dilatación.
- Cada 5 años, o antes si se apreciara alguna anomalía, se realizará una inspección ocular para apreciar y corregir las deficiencias.
- La limpieza se hará según el tipo de material de la placa:
    - Si las placas son de escayola, la limpieza se hará en seco.
    - Si las placas son conglomeradas o de fibras vegetales, la limpieza se realizará mediante aspiración.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Las reparaciones del revestimiento se realizarán con análogos materiales a los utilizados en el revestimiento original.
- Cuando se proceda al repintado, éste se hará con pistola y pinturas poco densas, cuidando especialmente que la pintura no reduzca las perforaciones de las placas.

RVE REVESTIMIENTOS | VIDRIOS | PLANOS: ESPEJOS

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará en la limpieza de los vidrios el uso de productos abrasivos que puedan rayarlos.
- Se evitará el contacto del vidrio con otros vidrios, con metales y, en general, con piedras y hormigones.
- Se evitará interponer objetos o muebles en la trayectoria de giro de las hojas acristaladas, así como los portazos.
- Se evitará la proximidad de fuentes de calor elevado.

PRESCRIPCIONES

- Si se observara riesgo de desprendimiento de alguna hoja o fragmento, deberá avisarse a un profesional cualificado.

PROHIBICIONES

- No se apoyarán objetos ni se aplicarán esfuerzos perpendiculares al plano del acristalamiento.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Limpieza de la suciedad debida a la contaminación y al polvo, normalmente con ligero lavado de agua y de productos de limpieza tradicionales no abrasivos ni alcalinos.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Reparación: reposición del acristalamiento roto con otro idéntico, previa limpieza cuidadosa del soporte para eliminar todo resto de vidrio.

SMS SEÑALIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO | BAÑOS | APARATOS SANITARIOS

USO

PRECAUCIONES

- Aparatos sanitarios:
    - Como precaución general, se recomienda poner los tapones de los aparatos sanitarios y un poco de agua en los mismos cada vez que se abandone el edificio, tanto si es por un periodo largo de tiempo como si es para un fin de semana. El objeto de esta medida es asegurar la estanqueidad de la red evitando el paso de olores mefíticos a los locales por pérdida del sello hidráulico en los sifones.
    - Evitar el uso de materiales abrasivos, productos de limpieza y de elementos duros y pesados que puedan dañar el material.
    - El usuario utilizará los distintos aparatos sanitarios en sus condiciones normales recomendadas por el fabricante. Para ello, seguirá las instrucciones indicadas en el catálogo o manual correspondiente, sin forzar o exponer a situaciones límite que podrían comprometer gravemente el correcto funcionamiento de los mismos.
    - Evitar manejar sobre los sanitarios elementos duros y pesados que en su caída puedan hacer saltar el esmalte.
- Griferías:
    - El usuario utilizará las distintas griferías en sus condiciones normales recomendadas por el fabricante. Para ello, seguirá las instrucciones indicadas en el catálogo o manual correspondiente, sin forzar o exponer a situaciones límites que podrían comprometer gravemente el correcto funcionamiento de los mismos.
    - En el caso de griferías de mezclador normal y monomando se deberá evitar el cierre brusco para no provocar daños en las tuberías (ruidos, vibraciones, golpe de ariete).
    - En el caso de la grifería convencional (de asiento inclinado o paralelo, sea individual o monobloc) se debe girar el volante sólo hasta que deje de salir agua; cualquier presión excesiva deteriorará la pieza de asiento y aparecerá un inevitable goteo.
    - Se debe evitar que los rociadores de duchas y fregaderos (cuando éstos los incorporan) se golpeen contra superficies duras y ponerlos en contacto con jabones u otras sustancias que puedan obturar sus orificios.

PRESCRIPCIONES

- La reparación o sustitución de aparatos o griferías se realizará previo cierre de la llave general de paso del local húmedo donde éstos se ubiquen. Para ello, se seguirán las instrucciones

indicadas en el catálogo o manual correspondiente, sin forzar o exponer a situaciones límite, que podrían comprometer gravemente el correcto funcionamiento de los mismos.

- Aparatos sanitarios:
  - El usuario dispondrá del plano actualizado y definitivo de la situación de los cuartos húmedos con sus correspondientes aparatos sanitarios, de forma que en dicho plano queden reflejados los aparatos en su posición exacta dentro del edificio.
  - Llaves de corte de aparatos:
    - Siempre deben cerrarse con suavidad.
    - Debido a su función, debe limitarse su uso a las ocasiones estrictamente necesarias para evitar de este modo el desgaste de las juntas y, por tanto, mantener el cierre hermético de la red de agua.
    - Cerrar la llave de vivienda cuando se abandone la vivienda durante un periodo prolongado, en previsión de averías.
    - Cerrar la llaves de aparato o de local cuando se observe alguna anomalía en los mismos.
    - En las llaves, del tipo que sean, se debe girar el volante sólo hasta que deje de salir agua; cualquier presión excesiva deteriorará la pieza de asiento o se forzará el cierre y aparecerá un inevitable goteo.
- Griferías:
  - Siempre deben cerrarse con suavidad.
  - Debe comprobarse periódicamente que no aparece ningún defecto en el mismo que pueda causar puntos de óxido en la grifería.

PROHIBICIONES

- Aparatos sanitarios:
  - No someter los elementos a cargas para las cuales no están diseñados, especialmente si van colgados de los muros en lugar de apoyados en el suelo.
  - No se debe desmontar el sanitario, ya que este trabajo está reservado al personal cualificado.
  - No se utilizará salfumán o agua fuerte para su limpieza, ni siquiera muy rebajado, para evitar la corrosión del material.
  - No se deben utilizar los inodoros para evacuar basura.
  - No se debe manipular en el cuerpo de la llave, ya que este trabajo está reservado al personal cualificado. En ningún caso se debe forzar una llave, aunque se encuentre atascada, para evitar roturas de las tuberías de agua.
  - No utilizar materiales abrasivos y evitar en lo posible el arrastre de arenas por su superficie, ya que hace que se raye.
- Griferías:
  - Nunca se debe dejar la grifería goteando. Hay que cerrar los grifos lo suficiente como para que esto no se produzca.
    - No se debe manipular en el cuerpo de la grifería, ya que este trabajo está reservado al personal cualificado.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Aparatos sanitarios:
  - Para un correcto funcionamiento de los aparatos sanitarios, el usuario deberá atender a las recomendaciones del fabricante para su correcto uso.
  - El usuario deberá realizar las siguientes tareas de mantenimiento:
    - Cada seis meses, comprobación visual del estado de las juntas de desagüe y con los tabiques.
    - Cada 5 años, rejuntar las bases de los sanitarios.
  - Cuando los desagües estén obturados, se desenroscarán y se limpiarán. En caso de que estén rotos, se cambiarán. Las manipulaciones de aparatos sanitarios se realizarán cerrando previamente las llaves de paso correspondientes.
  - En el caso de que un aparato sanitario se mueva, deberá procederse inmediatamente a su fijación puesto que cuanto más tarde se lleve a cabo esta operación, más puede ser afectada la unión del aparato con la red de saneamiento, hasta llegar incluso a la rotura.
  - En caso de apreciarse alguna de estas anomalías por parte del usuario, deberá avisarse a un instalador autorizado, para que proceda a reparar los defectos encontrados y adopte las medidas oportunas.
  - Según las características de los aparatos sanitarios, se procederá a su limpieza de acuerdo con las siguientes recomendaciones:

- Sanitarios de fundición esmaltada, de acero esmaltado y de acero inoxidable:
    - Se deberán limpiar con agua y jabón neutro, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tejido abrasivo, secándolo después de cada uso con un paño de algodón para evitar la aparición de manchas de cal.
    - Debe comprobarse periódicamente que no aparece ningún defecto en el mismo que pueda causar puntos de óxido en el sanitario.
- Sanitarios de materiales sintéticos:
    - Para su limpieza se utilizará una esponja o paño y productos de limpieza no abrasivos.
    - Para manchas más resistentes utilizar agua clorada ligeramente o jabón lavavajillas y aclarar abundantemente con agua. Si fuera necesario, se puede utilizar un producto anticalcáreo o, en su defecto, una solución de agua y vinagre para eliminar depósitos de cal.
- Bañeras de hidromasaje:
    - Para su limpieza se utilizará una esponja o paño y productos de limpieza no abrasivos. Para manchas más resistentes, utilizar agua clorada ligeramente o jabón lavavajillas y aclarar abundantemente con agua. Si fuera necesario, se puede utilizar un producto anticalcáreo o, en su defecto, una solución de agua y vinagre para eliminar depósitos de cal.
    - Debe comprobarse periódicamente que no aparece ningún defecto en el mismo que pueda causar fisuras en el sanitario ni posibilidad de introducción de agua en el sistema eléctrico.
- Sanitarios de porcelana vitrificada:
    - Aunque la porcelana vitrificada resiste muy bien agentes químicos agresivos (por ejemplo, salfumán o agua fuerte), se procurará no utilizarlos para evitar dañar los desagües y la red de saneamiento, siendo preferible la limpieza con detergente líquido neutro y cepillos, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tejido abrasivo. Secarlos después de su uso.
    - Debe comprobarse periódicamente que no aparece ningún defecto en el mismo (golpes, fisuras, etc.) que pueda causar fugas en el sanitario.
- Sanitarios de gres:
    - Aunque el gres resiste muy bien agentes químicos agresivos (por ejemplo, salfumán o agua fuerte), se procurará no utilizarlos para evitar dañar los desagües y la red de saneamiento, siendo preferible la limpieza con detergente líquido neutro y cepillos, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tejido abrasivo. Secarlos después de su uso.
    - Debe comprobarse periódicamente que no aparece ningún defecto en el mismo (golpes, fisuras, etc.) que puedan causar fugas en el sanitario.
- Llaves de corte de aparatos:
    - La limpieza se realizará exclusivamente con detergente líquido, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tejido abrasivo. No se ejercerá presión sobre la llave.
    - En general, en el interior de la vivienda hay llaves de todo-nada, por lo que nunca se deben dejar parcialmente abiertas, puesto que producirían ruidos, turbulencias y un descenso de presión y de caudal en los aparatos sanitarios a los que suministra.

- Griferías:
    - Para un correcto funcionamiento de las griferías, el usuario deberá atender a las recomendaciones del fabricante para su correcto uso.
    - El usuario deberá realizar las siguientes tareas de mantenimiento:
        - Después de cada uso, debe enjuagar y secar la grifería y los rociadores para evitar la aparición de manchas. La limpieza se realizará exclusivamente con detergente líquido, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tejido abrasivo. En caso de aparición de manchas, limpiar con un descalcificador recomendado por el fabricante.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Aparatos sanitarios:
    - Siempre que se revisen los aparatos sanitarios y sea necesario el cambio de los desagües por apreciarse su deterioro, se realizarán estas operaciones por parte de un instalador acreditado. Se repararán los defectos encontrados y, en caso que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen, teniendo en cuenta las siguientes recomendaciones en función de las características de los aparatos sanitarios:
        - Sanitarios de fundición esmaltada y de acero esmaltado:
            - En caso de aparición de óxido por haberse eliminado la capa de esmalte en

algún punto, esmaltar de nuevo la superficie afectada cuanto antes para evitar la extensión del daño.

- Sanitarios de materiales sintéticos:
  - En el caso de rayado de la superficie, cuando ésta es lisa, se puede proceder a un lijado suave (lija nº 800 ó 2000) y, en su caso, a la aplicación de un pulimento. En cualquier caso, consultar con el fabricante.
- Llaves de corte de aparatos:
  - Cambio de juntas o de prensas cuando no se pueda impedir el goteo con el cierre normal.

- Griferías:
  - Siempre que se revisen las griferías, cuando no se pueda impedir el goteo con el cierre normal, por parte de un instalador acreditado se repararán los defectos encontrados y, en el caso que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

SMA SEÑALIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO | BAÑOS | ACCESORIOS

USO

PRECAUCIONES

- Se evitarán los golpes y roces.
- No se colgarán sobre ellos elementos para los que no han sido diseñados.

PRESCRIPCIONES

- Si se observara rotura o deterioro de los anclajes al soporte, se sustituirán los componentes que lo precisen.

PROHIBICIONES

- No se utilizarán productos abrasivos que deterioren su superficie.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- El papel del usuario debe limitarse a la limpieza periódica de los accesorios, de la suciedad y residuos de polvo, preferentemente en seco, utilizando trapos o esponjas que no rayen la superficie.
- Se realizarán inspecciones periódicas, comprobando su fijación al soporte.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Siempre que se revisen los accesorios, se repararán los defectos encontrados y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen. Todos los elementos serán de las mismas características que los reemplazados.

UAA URBANIZACIÓN INTERIOR DE LA PARCELA | ALCANTARILLADO | ARQUETAS

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará la plantación en las proximidades de las arquetas de árboles cuyas raíces pudieran perjudicar la instalación.

PRESCRIPCIONES

- Si se observara la existencia de algún tipo de fugas (detectadas por la aparición de manchas o malos olores), se procederá rápidamente a su localización y posterior reparación.
- En el caso de arquetas sifónicas o arquetas sumidero, se deberá vigilar que se mantengan permanentemente con agua, especialmente en verano.

PROHIBICIONES

- No se deben modificar ni ampliar las condiciones de uso ni el trazado de las arquetas existentes sin consultar a un técnico competente.

- En caso de sustitución de pavimentos, no se ocultarán los registros de las arquetas y se dejarán completamente practicables.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Para un correcto funcionamiento de la instalación, se debe comprobar la estanqueidad general de la red con sus posibles fugas, la existencia de olores y el mantenimiento del resto de elementos.
- Cada año, al final del verano, se limpiarán las arquetas sumidero.
- Cada 5 años, limpieza y reparación de los desperfectos que pudieran aparecer en las arquetas a pie de bajante, de paso o sifónicas.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cuando se efectúen las revisiones periódicas para la conservación de la instalación, se repararán todos los desperfectos que pudieran aparecer.
- Toda modificación en la instalación o en sus condiciones de uso que pueda alterar su normal funcionamiento será realizada previo estudio y bajo la dirección de un técnico competente. Se considera que han variado las condiciones de uso en los siguientes casos:
    - Cambio de utilización del edificio.
    - Modificación o ampliación parcial de la instalación que represente un aumento de los servicios o necesidades.
    - Cambios en la legislación oficial que afecte a la instalación.

UAC URBANIZACIÓN INTERIOR DE LA PARCELA | ALCANTARILLADO | COLECTORES ENTERRADOS

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará la plantación, en las proximidades de los colectores enterrados, de árboles cuyas raíces pudieran perjudicar la instalación.
- Se procurará por parte del usuario utilizar los distintos elementos de la instalación en sus condiciones normales, asegurando la estanqueidad de la red y evitando el paso de olores mefíticos a los locales por la pérdida del sello hidráulico en los sifones, mediante el vertido periódico de agua.
- Evitar que sobre ellos caigan productos abrasivos o químicamente incompatibles.

PRESCRIPCIONES

- Si se observaran fugas, se procederá a su pronta localización y posterior reparación, recomendándose la revisión y limpieza periódica de los elementos de la instalación.

PROHIBICIONES

- No se deben modificar ni ampliar las condiciones de uso ni el trazado de los colectores enterrados existentes sin consultar a un técnico competente.
- Se prohíbe verter por los desagües aguas que contengan aceites que engrasen las tuberías, ácidos fuertes, sustancias tóxicas, detergentes no biodegradables cuyas espumas se petrifican en los sifones, conductos y arquetas, así como plásticos o elementos duros que puedan obstruir algún tramo de la red.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año se comprobará la aparición de fugas o defectos de los colectores enterrados.
- Se comprobará periódicamente la estanqueidad general de la red, así como la ausencia de olores y se prestará una especial atención a las posibles fugas de la red de colectores.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Las obras que se realicen en las zonas por las que atraviesan colectores enterrados respetarán

éstos sin que sean dañados, movidos o puestos en contacto con materiales incompatibles.

- Un instalador acreditado se hará cargo de las reparaciones, en caso de aparición de fugas en los colectores.

UAI	URBANIZACIÓN INTERIOR DE LA PARCELA	ALCANTARILLADO	SUMIDEROS E IMBORNALES URBANOS

USO

PRECAUCIONES

- Algunos sumideros sifónicos no están preparados para el tráfico de vehículos. Cerciórese de ello en caso de que sea preciso circular sobre ellos o depositar pesos encima. De ser necesario, protéjalos temporalmente con una chapa de acero o algún elemento similar.

PRESCRIPCIONES

- Debe comprobarse periódicamente que no existe ningún tipo de fugas (detectadas por la aparición de manchas o malos olores) y, si se detectan, proceder rápidamente a su localización y posterior reparación.

PROHIBICIONES

- En caso de sustitución de pavimentos, no se ocultarán sus tapas y se dejarán completamente practicables.
- No se deben cegar sus tapas ni modificar o ampliar las condiciones de uso del sumidero.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Debe comprobarse periódicamente que no existe ningún tipo de fugas (detectadas por la aparición de manchas o malos olores) y, si existen, proceder rápidamente a su localización y posterior reparación.
- Se revisarán y desatascarán los sifones y válvulas cada vez que se produzca una disminución apreciable del caudal de evacuación o haya obstrucciones.
- Se deben mantener permanentemente con agua, especialmente en verano, para evitar malos olores.
- Se limpiarán permanentemente de hojas y elementos que puedan producir obstrucciones.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cuando se efectúen las revisiones periódicas para la conservación de la instalación, se repararán todos los desperfectos que pudieran aparecer.
- Un especialista se hará cargo de las reparaciones en caso de aparición de fugas o deterioro de la instalación, así como de la modificación de los mismos en caso de ser necesario, previa consulta con un técnico competente.

UIP	URBANIZACIÓN INTERIOR DE LA PARCELA	ILUMINACIÓN EXTERIOR	PROYECTORES

USO

PRECAUCIONES

- Se delimitará la zona de trabajo con vallas indicadoras.

PRESCRIPCIONES

- Si se observara rotura o deterioro de los anclajes a la torre, se sustituirán los componentes que lo precisen.
- Cualquier ampliación que se pretenda realizar será objeto de estudio por un técnico competente.

PROHIBICIONES

- No se realizará ninguna modificación que disminuya sus valores de iluminación.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cuando se observen anomalías en su funcionamiento se avisará a un técnico competente.
- Se reemplazarán según un plan de reposición en función de factores económicos.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Todas las reparaciones han de ser efectuadas por un técnico competente.
- Una vez al año:
    - Comprobación de la iluminancia, que se efectuará por personal técnico competente.

UXA	URBANIZACIÓN INTERIOR DE LA PARCELA	PAVIMENTOS EXTERIORES	ADOQUINES

USO

PRECAUCIONES

- Evitar abrasivos y punzonamientos que puedan rayar, romper o deteriorar las superficies del suelo.
- Evitar la caída de objetos punzantes o de peso que puedan descascarillar o romper alguna pieza.
- Evitar rayaduras producidas por el desplazamiento de objetos sin ruedas de goma.

PRESCRIPCIONES

- La propiedad conservará al concluir la obra una reserva de materiales utilizados en el revestimiento, equivalente al 1% del material colocado, en previsión de reformas o para corregir desperfectos.
- Si se observara la aparición de manchas que pudiesen penetrar en las piezas por absorción debida a la porosidad de las mismas, se deben eliminar inmediatamente. La aparición de manchas negras o verduscas en el revestimiento normalmente se debe a la presencia de hongos por existir humedad en el recubrimiento. Se deben identificar y eliminar las causas de la humedad lo antes posible.
- El tipo de uso será el adecuado al material colocado (grado de dureza), pues de lo contrario sufrirá un deterioro y perderá el color y la textura exterior.

PROHIBICIONES

- No se superarán las cargas máximas previstas.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Periódicamente, se limpiarán los adoquines con detergentes neutros diluidos en agua tibia. No se utilizarán para la limpieza productos de uso doméstico tales como agua fuerte, lejías, amoníacos u otros detergentes de los que se desconozca si tienen sustancias que pueden perjudicar a los componentes del adoquín y al cemento de las juntas. En ningún caso se utilizarán ácidos.
- Cada cinco años, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará una inspección del pavimento, observando si aparece en alguna zona piezas rotas, agrietadas o desprendidas, en cuyo caso se repondrán o se procederá a su fijación con los materiales y forma indicados para su colocación.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Las reparaciones del revestimiento o de sus materiales componentes, ya sea por deterioro u otras causas, se realizarán con los mismos materiales utilizados originalmente y en la forma indicada para su colocación por personal especializado.
- Comprobación cada dos años de los siguientes procesos patológicos: erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y humedades accidentales.

UXC	URBANIZACIÓN INTERIOR DE LA PARCELA	PAVIMENTOS EXTERIORES	CONTINUOS DE HORMIGÓN

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará la permanencia en el suelo de los agentes agresivos admisibles y la caída de los no admisibles.

PRESCRIPCIONES

- Se protegerá el hormigón y se evitará cualquier uso que lo pueda rayar, debido al desplazamiento de objetos sin ruedas de goma.
- Se denunciará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua.

PROHIBICIONES

- No se superarán las cargas normales previstas.
- No se someterá directamente la solera a la acción de aguas con pH menor de 6, mayor de 9 ó con una concentración en sulfatos superior a 0,2 g/l, aceites minerales orgánicos y pesados.
- No podrán utilizarse otros productos de limpieza de los que se desconozca si tienen sustancias que puedan perjudicar alguno de los componentes de la solera.
- No podrán utilizarse productos de limpieza agresivos, especialmente los abrasivos.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- La conservación de la solera deberá centrarse en dos aspectos, uno de limpieza y otro de inspección:
    - Inspección cada cinco años, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, observando si aparecen en alguna zona grietas, fisuras, roturas o humedades.
    - Inspección cada cinco años, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, de las juntas de retracción y de contorno.
- En el caso de ser observado alguno de estos síntomas, será estudiado por un técnico cualificado, que dictaminará las reparaciones que deban realizarse.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- En caso de tener tratamiento superficial, éste será saneado o repuesto cada 10 años o menos, si así lo indica el fabricante.

UXP	URBANIZACIÓN INTERIOR DE LA PARCELA	PAVIMENTOS EXTERIORES	PIEDRAS NATURALES

USO

PRECAUCIONES

- Se evitarán abrasivos y punzonamientos que puedan rayar, romper o deteriorar las superficies del suelo.
- Evitar la caída de objetos punzantes o de peso que puedan descascarillar o romper alguna pieza.
- Evitar rayaduras producidas por el desplazamiento de objetos sin ruedas de goma.

PRESCRIPCIONES

- La propiedad conservará, al concluir la obra, una reserva de materiales utilizados en el revestimiento, equivalente al 1% del material colocado, en previsión de reformas o para corregir desperfectos.
- Si se observara la aparición de manchas que pudiesen penetrar en las piezas por absorción debida a la porosidad de las mismas, se deben eliminar inmediatamente. La aparición de manchas negras o verduscas en el revestimiento normalmente se debe a la presencia de hongos por existir humedad en el recubrimiento. Se deben identificar y eliminar las causas de

la humedad lo antes posible.

- El tipo de uso será el adecuado al material colocado (grado de dureza), pues de lo contrario sufrirá un deterioro y perderá el color y la textura exterior.

PROHIBICIONES

- No se superarán las cargas normales previstas.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Periódicamente, se limpiarán los solados de cuarcita con agua jabonosa y detergentes no agresivos, los de pizarra se frotarán con cepillo, los de caliza admiten agua con lejía. No podrán utilizarse otros productos de limpieza de uso doméstico, tales como agua fuerte, lejías, amoníacos u otros detergentes de los que se desconozca si tienen sustancias que puedan perjudicar la piedra y el cemento de las juntas; en ningún caso se utilizarán ácidos.
- Cada cinco años se revisarán los distintos revestimientos, con reposición cuando sea necesario.
- Cada cinco años se comprobará el estado y relleno de juntas, cubrejuntas, rodapiés y cantoneras con material de relleno y sellado.
- Inspección del pavimento, observando si aparecen en algunas zonas baldosas rotas, agrietadas o desprendidas.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Las reparaciones del revestimiento o de sus materiales componentes, ya sea por deterioro u otras causas, se realizarán con los mismos materiales utilizados originalmente y en la forma indicada para su colocación por personal especializado.
- Comprobación cada dos años de los siguientes procesos patológicos: erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y humedades accidentales.

UXB	**URBANIZACIÓN INTERIOR DE LA PARCELA**	**PAVIMENTOS EXTERIORES**	**BORDILLOS**

USO

PRECAUCIONES

- Evitar la caída de objetos punzantes o de peso que puedan descascarillar o romper alguna pieza.

PRESCRIPCIONES

- El tipo de uso será el adecuado al material colocado (grado de dureza), pues de lo contrario sufrirá un deterioro y perderá el color y la textura exterior.

PROHIBICIONES

- No se superarán las cargas máximas previstas.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada cinco años, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará una inspección, observando si aparecen en alguna zona piezas rotas, agrietadas o desprendidas, en cuyo caso se repondrán o se procederá a su fijación con los materiales y forma indicados para su colocación.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Las reparaciones, ya sea por deterioro u otras causas, se realizarán con los mismos materiales utilizados originalmente y en la forma indicada para su colocación por personal especializado.

En Sevilla, a 24 de noviembre de 2017

Fdo.: Pablo Cobián Rojo
Arquitecto, Nº COA Sevilla. 4320