CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE. JUNTA DE ANDALUCÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN, INSTALACIONES Y EVENTOS DEPORTIVOS

Huelva

PISCINA CUBIERTA EN LA CIUDAD DEPORTIVA

Avenida de Manuel Siurot, 21005 Huelva

Exp: 17SVHU01001

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO DE EJECUCIÓN

Fernando Suárez Corchete Fco. Javier Terrados Cepeda	Arquitectos

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación,
Instalaciones y Eventos Deportivos
S U P E R V I S A D O

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación,
Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA CONSTRUCCIÓN DE NUEVA PISCINA CUBIERTA EN LA CIUDAD DEPORTIVA DE HUELVA

MEMORIA
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES
MEDICIONES Y PRESUPUESTO
PLANOS

ÍNDICE

I. MEMORIA

1. INTRODUCCIÓN
1.1. DATOS DE PARTIDA
1.2. OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

2. DATOS DE LA OBRA
2.1. DENOMINACIÓN
2.2. EMPLAZAMIENTO DEL SOLAR
2.3. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN DE OBRA
2.4. DURACIÓN DE LA OBRA Y NÚMERO DE TRABAJADORES PUNTA
2.5. CASETAS DE OBRA
2.6. DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL SOLAR Y DEL EDIFICIO
2.7. EDIFICIOS EXISTENTES Y SERVIDUMBRES
2.8. CLIMATOLOGÍA
2.9. ACCESOS

3. DATOS DE LA PARTIDA
3.1. MAQUINARIA
3.2. MEDIOS AUXILIARES
3.3. SUMINISTRO Y VERTIDO
3.4. COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES

4. CONSIDERACIÓN GENERAL DE RIESGOS
4.1. SITUACIÓN DEL EDIFICIO
4.2. TOPOGRAFÍA Y ENTORNO
4.3. EDIFICIO PROYECTADO
4.4. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN DE OBRA
4.5. DURACIÓN DE LA OBRA Y NÚMERO DE TRABAJADORES PUNTA
4.6. MATERIALES PREVISTO EN LA CONSTRUCCIÓN, PELIGROSIDAD Y TOXICIDAD

5. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA
5.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES
5.2. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA PREVISTA. CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS
5.3. INCIDENCIA EN LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJOS EN BASE A LAS CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

6. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES EVITABLES
6.1. ORDENACIÓN DEL ENTORNO DEL SOLAR Y ORGANIZACIÓN DE LA OBRA
6.2. MEDIANTE MANTENIMIENTO PREVENTIVO
6.3. INFORMACIÓN SOBRE RIESGOS

7. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES NO EVITABLES
7.1. RELACIÓN DE RIESGOS Y SUS MEDIDAS CORRECTORAS
7.1.1. RIESGOS PROFESIONALES
7.1.2. RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS
7.1.3. PROTECCIONES INDIVIDUALES OBLIGATORIAS
7.1.4. PROTECCIONES COLECTIVAS OBLIGATORIAS
7.1.5. CONDICIONES DE SEGURIDAD PARA LA MAQUINARIA PESADA

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación
Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

7.1.6. CONDICIONES DE SEGURIDAD PARA LA MAQUINARIA PORTÁTIL
7.1.7. CONDICIONES DE SEGURIDAD PARA LOS MEDIOS AUXILIARES
7.1.8. INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA.
7.2. APLICACIÓN EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO
7.2.1. MOVIMIENTO DE TIERRAS
7.2.2. CIMENTACIÓN
7.2.3. POCERÍA, SANEAMIENTO Y AGOTAMIENTOS
7.2.4. ESTRUCTURA
7.2.5. ALBAÑILERÍA
7.2.6. CUBIERTAS PLANAS
7.2.7. INSTALACIONES
7.2.8. REVESTIMIENTOS
7.2.9. CARPINTERÍA, VIDRIERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD
7.2.10. PINTURA, BARNIZADO O ESMALTADO

8. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS
8.1. MEDICINA PREVENTIVA
8.2. PRIMEROS AUXILIOS

9. MEDIDAS DE HIGIENE PERSONAL E INSTALACIONES DEL PERSONAL

10. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

11. RELACIÓN DE PLANOS

II. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES

III. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

IV. PLANOS

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Datos de Partida.

Suscriben el presente Estudio de Seguridad y Salud Fernando Suárez Corchete, arquitecto y colegiado en el Colegio Oficial de Arquitectos de Sevilla con el número 3.579, y Fco. Javier Terrados Cepeda, arquitecto colegiado con nº 3.402 del COAS, como adjudicatarios del procedimiento relativo a la contratación "Servicio de redacción de Proyecto Básico y de Ejecución y Estudio de Seguridad y Salud de piscina cubierta en la Ciudad Deportiva de Huelva. Exp: 17SVHU01001".

El promotor de la actuación es la Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos de la Consejería de Educación y Deporte de la Junta de Andalucía.

En la elaboración del presente documento interviene como colaborador el arquitecto Lorenzo Muro Álvarez, colegiado en el Colegio Oficial de Arquitectos de Sevilla con el número 5.731.

El domicilio del equipo redactor es C/ Imagen 8 – 2 D. 41003 Sevilla. Teléfono y fax: 95 456 03 90. E-mail: estudio@suarezcorchete.com

Para la redacción del Estudio se cuenta con el Proyecto de Ejecución redactado por el mismo equipo técnico.

1.2. Objeto del estudio de Seguridad y Salud.

Este Estudio de Seguridad y Salud establece precisiones y marca unas directrices a la Empresa Constructora para redactar el Plan de Seguridad acorde con sus medios de producción, adaptando lo indicado en este Estudio a su planificación de trabajos. También se pretende lograr la máxima colaboración de todas las personas y entidades implicadas en la obra, para que tomen conciencia de la necesidad de aplicar las adecuadas medidas preventivas durante la ejecución de la obra.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación,
Instalaciones y Eventos Deportivos
S U P E R V I S A D O

2. DATOS DE LA OBRA

2.1. Denominación

Proyecto de Ejecución de nueva Piscina Cubierta en la Ciudad Deportiva de Huelva, en Avda. de Manuel Siurot s/n, 21005 Huelva.

2.2. Emplazamiento del solar

En la ciudad de Huelva, el Conquero es un espacio arbolado y también parcialmente construido que se eleva unos metros sobre la planitud de las marismas y sirve de referencia geográfica, observatorio ciudadano y centro de identidad cultural de Huelva. En este montículo terroso, que en tiempos pretéritos estuvo habitado por tartesos y romanos y sembrado de viñas, hoy se reúnen el parque Moret, la Ciudad Deportiva, varios centros educativos, un mirador y el santuario de Nuestra Señora de la Cinta (siglo XV). Bajo la tierra y cerca del parque Moret se encuentran los restos de un acueducto romano construido en el siglo I d.C.

Toda esta zona es recorrida por la Avenida de Manuel Siurot. El solar de la Ciudad Deportiva linda al norte con la parcela de "Aguas de Huelva", al este y sur con el Parque Moret y al oeste con la Avenida de Manuel Siurot, con una prolongación en vía pública secundaria rodeando la ciudad hacia el sur. Está separado de ésta mediante una valla transparente realizada recientemente. La avenida permite el aparcamiento en batería a uno de los lados para los usuarios de las instalaciones deportivas. Está arbolada a ambos lados y consta de alumbrado con farolas colocadas a tresbolillo. Los acerados son amplios.

La parcela de la Ciudad Deportiva tiene una superficie de 37.250 m2 según el plano topográfico aportado y de 37.534 m2 según la parcela de referencia catastral 2374001PB8227S0001QZ. Tiene una forma irregular y topográficamente presenta fuertes desniveles, siendo el máximo entre la zona de entrada situada al norte (+105,50m) y la pista deportiva que rodea al campo de fútbol en la zona sudeste (+90,70m).

2.3. Presupuesto de ejecución de obra.

El presupuesto de ejecución material del Proyecto para la realización de la obra es de **4.352.442,58 euros**, e incluye el importe de seguridad y salud.

Junta de Andalucia
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación,
Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

2.4. Duración de la obra y número de trabajadores punta.

La previsión de duración de la obra es de 36 meses. La obra se divide en dos fases, que se ejecutarán en los siguientes espacios temporales:

- <u>Fase A</u>
  Demolición: 90 días
  Accesos: 480 días
  Instalaciones: 330 días

- <u>Fase B</u>
  Demolición: 30 días
  Accesos: 240 días
  Instalaciones: 60 días

El número de trabajadores punta asciende a 27 y el de trabajadores medio a 9.

1. Importe del coste de la mano de obra = 1.238.840,00 euros
2. Plazo de ejecución = 36 meses
3. Coste anual de la mano de obra = 1.238.840,00 euros/36 meses x 12meses = 412.946,66 euros /año
4. Media de horas anules trabajadas por operario = 1760 horas/año
5. Coste global por hora = (350.666,66 euros /año) / (1760 horas/año) = 234,63 euros/hora
6. Precio medio hora por trabajador = 25euros/hora
7. Número global de trabajadores por hora = (234,63 euros/hora) / (25euros/hora) = **9 trabajadores medio**
8. Trabajadores punta = 9 x 3,00 = **27 trabajadores punta**

2.5. Casetas de obra

La previsión de casetas de obra se realiza en función de las instrucciones recogidas en el anexo V del RD 486/1997 "lugares de trabajo" y el punto 15 de la parte A del anexo IV del RD 1627/1997 "SyS en Obras

de construcción" y las guías técnicas del INSHT.

Para un factor de simultaneidad del 50% tendríamos
Caseta de obra para vestuarios: 1 unidad de 15m2 (superficie recomendada 2 m2 por trabajador)
Aseos, dotación: 1 ducha, 1 lavabo, 1 retrete y 1 urinario
Caseta de obra para comedor: 1 unidad de 15m2

2.6. Descripción y características del solar y del edificio

- Descripción del solar

El solar disponible se encuentra dentro de la Ciudad Deportiva de Huelva, un gran recinto deportivo inaugurado en 1962. La intervención va encaminada a sustituir la piscina de 50m con cubierta presostática existente, que ha tenido que ser clausurada por graves deficiencias en el vaso de la piscina y en la cubierta, que impiden su uso con seguridad para los usuarios.

El ámbito de actuación, en principio, está abierto, de forma que la intervención avance en la reforma de la Ciudad Deportiva, con objeto de integrar la piscina cubierta en el espacio de la actual piscina, en relación con el resto de las instalaciones existentes. Para ello, paralelamente se han redactado unos estudios previos para la ordenación general de la ciudad deportiva de Huelva. En él, se ordena el conjunto realizando las demoliciones necesarias y estableciendo cuatro fases de intervención según cotas topográficas de actuación. Cada fase siempre se puede realizar sin afectar a edificios en funcionamiento y se propone salvar el desnivel topográfico de forma progresiva.

La primera fase de la ordenación general se corresponde con la construcción de la piscina, demolición de gradas y vestuarios existentes de la piscina actual de 50m, ajardinamiento y pavimentación del ámbito de actuación. También se resuelve en esta primera fase el núcleo de comunicación vertical que consta de escaleras, rampas de acceso y ascensores.

El espacio de la piscina junto a la demolición del antiguo pabellón polideportivo cubierto deja un gran espacio que permite proponer alternativas a la ordenación actual. Esta zona será la elegida para la primera fase, teniendo bastante presencia el edificio desde la cota inferior de pistas deportivas.

Recientemente se ha llevado a cabo una actuación en el cerramiento perimetral de las instalaciones deportivas, como consecuencia del desprendimiento de las estructuras de contención en el borde sur.

Existe una diferencia de rasante entre la cota del edificio de acceso y control a las instalaciones (+104,80) y la cota de playa de la piscina actual (+94,50) y resto de pistas deportivas, de más de 10 metros. Los recorridos existentes no cumplen la normativa de accesibilidad.

Nuestra actuación es una piscina que consta de una planta baja dedicada a gimnasio (que en la zona norte queda en semisótano) con una planta superior en la que se desarrollan los vestuarios y la recepción. En total son dos plantas según las condiciones volumétricas del PGOU. El volumen de la piscina también consta de dos plantas: una para los vasos y otra inferior para las instalaciones.

- Los servicios urbanísticos

La Ciudad Deportiva cuenta con puntos de acometida a todos los suministros que abastecen a los edificios existentes.
Saneamiento. La red del edificio nuevo y la de las zonas exteriores que se proyectan, se conectarán con una conexión diferenciada con la red existente en la Ciudad Deportiva. En principio existe un colector de 600mm anexo a las pitas de squash. Las futuras edificaciones de las sucesivas fases también podrán acometer a este mismo colector. Si fuera necesario hacer modificaciones, se atenderán las normas de la compañía suministradora.
Abastecimiento de agua. La fuente de suministro de agua será la red municipal; la red del edificio proyectado se conectará con la red existente en la Ciudad Deportiva, o bien con la red municipal por la Avenida Manuel Siurot. Si fuera necesario hacer modificaciones en la acometida existente, se atenderán las normas de la compañía suministradora.
Electricidad. El suministro eléctrico se realizará en Baja Tensión, conectando a la red existente en la Ciudad Deportiva (centro de transformación en propiedad). Se ha previsto un cuarto específico junto al nuevo núcleo de comunicaciones verticales en la planta primera (cota +5,00m). La realización de este

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación
Infraestructuras y Equipamientos Deportivos
SUPERVISADO

centro de transformación se ejecutará conjuntamente con la construcción de la piscina cubierta. Si fuera necesario hacer modificaciones en la acometida existente, se atenderán las normas de la compañía suministradora.

- Descripción y justificación de la solución adoptada

La ordenación propuesta responde a las condiciones topográficas de partida, a la necesidad de preservar la mayor superficie libre para nuevas instalaciones deportivas futuras y, a la mejor orientación Este-Oeste para el eje longitudinal del vaso principal. Paralelo al vaso de piscina existente, existe actualmente un pabellón de vestuarios. Este pabellón tiene en su cubierta unas gradas con orientación a la pista deportiva al Este y otras con orientación a la piscina actual. Entre ambas gradas existe un recorrido peatonal a una cota superior de las pistas deportivas.

Una vez que la piscina actual se va a sustituir tampoco tiene sentido mantener esta edificación de vestuarios que nos está segregando la zona deportiva en dos. Por tanto, estos vestuarios se demolerán como así además aparece reflejado en el documento de estudios previos para la "Ordenación General de la Ciudad Deportiva de Huelva". Con la eliminación de esta pieza disponemos de una gran superficie en la zona sur para la creación de nuevas pistas (pádel, pistas de tenis o bien pistas de fútbol 5).

La implantación del nuevo edificio se realizará adosado a la zona norte del espacio disponible, para liberar el máximo espacio en la zona de actuación propuesta. Para ello, demolemos también el brazo de gradas (perpendicular al de los vestuarios) que se encuentra sobre el talud existente al sur del pabellón de entrada. Todas las escaleras y rampas actuales de transición desde el edificio de acceso hasta la cota inferior serán también demolidas.

En la "Ordenación General de la Ciudad Deportiva" se refleja la transición entre la cota superior de entrada y la inferior de pistas con una plataforma intermedia donde se ubicará un pabellón polideportivo en una tercera fase. En esa misma cota (+5,00) realizamos un mirador de toda la ciudad deportiva y además establecemos la entrada a la nueva piscina cubierta estableciendo el vestíbulo principal en la planta superior.

De esta forma la diferencia de cotas de más de 10m se recorre de forma secuencial, apoyada con una nueva gran rampa de ida y vuelta adosada al muro que linda con la parcela de "Aguas de Huelva". En este núcleo de comunicaciones verticales, que resuelve la accesibilidad de toda la ciudad deportiva se proyecta también una escalera y un ascensor. Tanto la escalera como el ascensor están protegidos de la intemperie. La rampa, sin embargo, es completamente exterior.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

Para la nueva "Ordenación General de la Ciudad Deportiva" utilizamos como ejes cartesianos estructurales los de la piscina actual existente, que son los mismos que tiene la esquina de los dos muros en ángulo de separación con la parcela de "Aguas de Huelva". Estos ejes son los que condicionan los nuevos edificios: el pabellón principal de acceso, el pabellón polideportivo y la nueva piscina. Todos son ortogonales entre sí.

Estos ejes permiten que la nueva piscina tenga iluminación sur con el eje longitudinal de vaso en dirección este – oeste. Este edificio al apoyarse en la cota inferior del nivel de pistas, tendrá gran presencia visual en la ciudad deportiva. Se convierte de este modo en una pieza que actúa como basamento de una serie de edificios que escalonadamente ascienden hasta el nivel superior.

El programa de la piscina se desarrolla en un solo volumen formado por dos prismas unidos entre sí, que se orientan según la dirección de los ejes cartesianos establecidos en la "Ordenación General de la Ciudad Deportiva". Una de las piezas se corresponde con el vaso de la piscina y su sótano de instalaciones y la otra con los vestuarios y el gimnasio. Todo el edificio se desarrolla en dos plantas, tal como establece el PGOU. El acceso se realiza en la planta superior desde la cota intermedia establecida en el nuevo núcleo de comunicaciones verticales al mismo nivel que el futuro pabellón polideportivo (en esta cota la piscina baja una planta más, sin embargo, el volumen del pabellón polideportivo emerge superiormente).

Como ya hemos explicado a la nueva piscina se accede por su planta superior. En ella se desarrolla el vestíbulo, los vestuarios, los aseos, resto de servicios generales y los dos vasos de piscinas. Desde esta

planta se baja a la planta inferior a cota de pistas deportivas donde se proyecta el gimnasio y los cuartos de instalaciones en un anillo perimetral a los vasos de las piscinas. Esta planta contará con sus aseos propios. Desde ella se podrá visualizar la actividad deportiva a nivel de pistas.

Un gran porche protege al gimnasio del exceso de soleamiento sudeste, configurando sobre éste un pequeño solárium para los usuarios de las piscinas.

La galería de observación y zona de gradas se conforma como espacio independiente del recinto de piscinas, con acceso directo desde el vestíbulo de entrada.

Existen dos tipos de cubierta: una más ligera sobre panel sándwich hecho in situ sobre grandes vigas de madera laminada y la otra sobre forjado reticular de hormigón. Ambas estarán tratadas superiormente con césped artificial y/o natural en maceteros.

Es importante el tratamiento de las cubiertas (ajardinadas artificialmente) debido al impacto visual que tienen en el recorrido de acceso peatonal desde el pabellón de entrada hasta el nuevo vestíbulo. Estas cubiertas serán una extensión "vegetal" de todo el terreno circundante, que será tratado con vegetación ataluzada. Perimetralmente, en el contacto del nuevo edificio con la valla perimetral y sus taludes se realizará también un tratamiento vegetal, que permitirá ampliar el recorrido "cross-country" (muy utilizado por corredores y adultos) a todo el perímetro de la Ciudad Deportiva, duplicando su longitud.

2.7. Edificios existentes y servidumbres

La actuación se llevará a cabo dentro de la Ciudad Deportiva, complejo que alberga diferentes pistas deportivas y algunas construcciones que deberán mantenerse en uso durante las obras previstas.

En la parte noroeste del complejo, junto a la zona de acceso, hay un edificio polivalente de una planta que alberga algunas salas de gimnasia, las oficinas y otros usos auxiliares. Este edificio debe mantenerse en funcionamiento durante las obras. Hay que coordinar las demoliciones de los edificios existentes tales como piscina actual y vestuarios junto con el de las rampas y escaleras de acceso actuales a la cota inferior de las pistas. Para ello hay que diseñar y adaptar un vial en rampa por la zona oeste lindando con la nueva valla ejecutada.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

2.8. Climatología

El clima de Huelva es un clima mediterráneo típico con régimen de temperaturas de tipo marítimo, con una media anual de 18,2°C lo que hace de esta ciudad una de las más cálidas de Europa. El mes más caluroso es julio, superándose los 40 °C ocasionalmente en verano; el mes más frío es enero, cuando las mínimas rondan los 6 °C y las máximas los 16 °C. No se prevén riesgos especiales relacionados con la climatología.

2.9. Accesos

La Ciudad Deportiva cuenta con un punto de acceso principal peatonal y rodado en la parte noroeste del complejo, en una zona de circulación que cuenta con aparcamiento y junto a un edificio polivalente de una planta que alberga algunas salas de gimnasia, las oficinas y otros usos auxiliares.

Durante las obras se habilitarán dos entradas más exclusivas para camiones, maquinaria y personal de la obra: una en el extremo sur de la fachada oeste a Avda. Manuel Siurot (Fase A), y otra en el lindero este junto al límite de la parcela de "Aguas de Huelva" (Fase B).

Por otro lado, hay que reseñar que en los planos de ordenación del PGOU, la parcela de la Ciudad Deportiva aparece afectada por el nuevo trazado del viario de acceso al núcleo residencial existente en el límite sur, así como por la instalación de una nueva rotonda en su encuentro con la Avenida Manuel Siurot.

3. DATOS DE PARTIDA

3.1. Maquinaria

En principio se tiene previsto que para ejecutar esta obra, pueden ser necesarios:

- Grúa
- Pala cargadora.
- Retroexcavadora.
- Perforadora autónoma rotativa.
- Camiones basculantes.
- Hormigonera.
- Sierra circular de mesa.
- Winche.
- Pulidora de solerías.
- Desbarbadoras.
- Equipo de soldadura.
- Atornilladora neumática.
- Gunitadora de hormigón.

3.2. Medios Auxiliares

- Andamios Metálicos Tubulares, tipo Europeo.
- Andamios de borriquetas o Caballetes.
- Escaleras de mano.
- Escaleras fijas.
- Viseras de protección
- Herramientas manuales.

3.3. Suministro y vertido

Suministro de energía eléctrica

Previa consulta con la compañía suministradora y permiso pertinente, se tomará de la red la acometida general de la obra, realizando la compañía sus instalaciones desde las cuáles se procederá a montar la instalación de obra.

Suministro de agua potable

Se realizarán las oportunas gestiones ante la compañía suministradora de agua para conectar a la canalización de agua más próxima.

Características del vertido de aguas sucias a los servicios higiénicos

Desde el principio, se acometerá a la red de alcantarillado público.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Infraestructuras y Servicios Educativos
SUPERVISADO

3.4. Coordinación de actividades empresariales

La planificación y organización de la acción preventiva deberá formar parte de la organización del trabajo, siendo, por tanto, responsabilidad del empresario, quien deberá orientar esta actuación a la mejora de las condiciones de trabajo y disponer de los medios oportunos para llevar a cabo la propia acción preventiva.

La acción preventiva deberá integrarse en el conjunto de actividades que conllevan la planificación, organización y ejecución de la obra y en todos los niveles jerárquicos del personal adscrito a la obra, a la empresa constructora principal y a las subcontratas.

El empresario deberá reflejar documentalmente la planificación y organización de la acción preventiva, dando conocimiento y traslado de dicha documentación, entre otros, al responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud, con carácter previo al inicio de las obras, para su aprobación.

El empresario, en base a la evaluación inicial de las condiciones de trabajo y a las previsiones establecidas en el Estudio de Seguridad y Salud, planificará la acción preventiva.

El empresario deberá tomar en consideración las capacidades profesionales, en materia de seguridad y salud, de los trabajadores en el momento de encomendarles tareas que impliquen riesgos graves.

4. CONSIDERACIÓN GENERAL DE RIESGOS

4.1. Situación del edificio

Las obras, dentro de un complejo que alberga diferentes pistas deportivas y algunas construcciones que deberán mantenerse en uso durante las obras previstas, estarán correctamente acotadas con cerramiento de obra de chapa galvanizada y su acceso será restringido. Se evitarán interferencias entre las circulaciones de vehículos y personal de la obra, y los recorridos de los usuarios de las instalaciones deportivas.

4.2. Topografía y entorno

La zona de intervención presenta fuertes desniveles, siendo el máximo entre la zona de entrada situada al norte (+105,50m) y la pista deportiva que rodea al campo de fútbol en la zona sudeste (+90,70m). El edificio que se proyecta se adapta a las condiciones topográficas existentes y se sitúa a una cota intermedia para que los movimientos de tierra sean poco importantes. Se ejecutarán muros de contención del terreno para resolver los desniveles de la topografía en las zonas exteriores.

Durante las obras puede haber riesgo de desprendimiento de material en los terrenos sin urbanizar (la cota de apoyo del edificio y áreas de trabajo están rehundidas con respecto al viario exterior, con taludes de terreno natural).

No se prevén otras dificultades especiales durante las obras: nivel de riesgo medio sin condicionantes de riesgo aparentes, tanto para circulación de vehículos, como para la programación de los trabajos en relación con el entorno y sobre el solar.

4.3. Edificio proyectado

Riesgo bajo en todos los componentes del edificio proyectado, tanto por dimensiones de los elementos constructivos como por la altura del edificio. La estructura de cubierta de la zona de piscinas es el elemento que puede necesitar una mayor atención para el montaje.

En la construcción del edificio no se contempla la ejecución de unidades de obra fuera de las habituales. La ejecución de partidas especiales se hará siempre por personal especializado y contando con los medios auxiliares necesarios.

4.4. Presupuesto de ejecución de obra

Por el montante del presupuesto, se prevé suficiente la utilización de medios normales y comerciales de Seguridad y Salud.

4.5. Duración de la obra y número de trabajadores punta

Riesgos bajos para un calendario de obra normal y un número de trabajadores punta fácil de organizar.

4.6. Materiales previstos en la construcción, peligrosidad y toxicidad

Todos los materiales componentes del edificio son conocidos y no suponen riesgo adicional ni por su composición ni por sus dimensiones. En cuanto a materiales auxiliares en la construcción o productos, no se prevén otros que los conocidos.
Los materiales y productos utilizados, serán normalizados, y deben tener (en obra) ficha técnica y ficha de seguridad, al objeto de comprobar los requisitos de seguridad establecidos por los fabricantes para manipulación de los productos.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

5. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

5.1. Características Generales

El Proyecto de Ejecución de referencia tiene por objeto el diseño y la construcción de una Piscina Cubierta en la Ciudad Deportiva de Huelva.

5.2. Descripción de la obra prevista. Características constructivas

Se recoge a continuación una descripción constructiva de las obras que se acometen. De cualquier forma, para una información más completa se remite al proyecto de ejecución de referencia.

La obra se puede agrupar en las siguientes fases o capítulos:
5.2.1. Sustentación del edificio
5.2.2. Sistema estructural
5.2.3. Sistema envolvente
5.2.4. Sistemas de compartimentación
5.2.5. Sistemas de acabados
5.2.6. Sistemas de acondicionamiento e instalaciones
5.2.7. Equipamiento

5. 2.1. SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO

La justificación de las características del suelo y de los parámetros considerados para el cálculo del sistema estructural correspondiente a la cimentación se especifican en el anexo de estructuras y cimentación correspondiente. A continuación se exponen brevemente los condicionantes externos que influyen en la elección del sistema de cimentación empleado: zapatas de hormigón armadas y arriostradas en ambas direcciones, y zapatas corridas bajo los muros de contención, también arriostradas en las dos direcciones.

5.2.1.1. TRABAJOS DE DEMOLICIÓN

Se demolerá el vaso de la piscina existente y sus construcciones auxiliares. La cubierta presostática se encuentra ya desmontada.

Paralelo a este vaso de piscina existente que se va a demoler, existe actualmente un pabellón de vestuarios que tiene en su cubierta unas gradas con orientación a la pista deportiva al Este y otras con orientación a la piscina actual, con un recorrido peatonal intermedio y un núcleo de comunicaciones que conecta este recorrido con la cota del campo de fútbol anexo y otras pistas deportivas. Se demolerán todas estas construcciones (vestuarios, gradas y comunicaciones), y sus elementos de urbanización asociados (acerados, parterres, etc.); también se desmontarán las instalaciones existentes: alumbrado exterior, otros trazados eléctricos, sistemas de riego, saneamiento si lo hubiese, etc. El cuerpo de vestuarios dobles anexo a esta edificación también será demolido. Solo permanecerán los vestuarios paralelos a la pista de fútbol 5.

Por otra parte, serán demolidas las pistas de squash para poder acometer la rampa de acceso peatonal que de accesibilidad a toda la Ciudad Deportiva.

El cerramiento de la parcela de la ciudad deportiva se ha renovado recientemente, se encuentra en buen estado, y se mantendrá. Puede ser necesario actuar en la zona de recepción para habilitar una puerta de entrada para la entrada de camiones a la obra.

5.2.1.2. ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

El edificio que se proyecta se adapta a las condiciones topográficas existentes, para que los movimientos de tierra sean poco importantes.

El edificio de la nueva piscina (situado entre la piscina existente y el cerramiento de la parcela al oeste) se apoya en la cota +1,00m sobre la cota inferior de la parcela (+0,00m, en la zona de pista fútbol 5); por la diferencia de niveles en la parcela, parte de la planta baja quedará semienterrada. La planta alta queda a la cota +5,00 m, y cuenta también con acceso desde el exterior desde esta cota intermedia. La cota del edificio existente que sirve de acceso al complejo deportivo está a la cota +10.00 m. Se incluyen en el proyecto básico planos de secciones con el plano topográfico actual, y secciones de nivelación con

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación
Infraestructuras y Servicios Deportivos
SUPERVISADO

la topografía modificada y las cotas de asiento del edifico proyectado, incluyendo los desmontes y terraplenes necesarios.

La zona de pistas anexas a este nuevo edificio se realizarán (en fases posteriores) a la cota +1,00m, quedando a la misma cota que la planta baja y el gimnasio.

Con posterioridad al acta de comprobación del replanteo, se terminará de desbrozar y limpiar el solar en la zona que va a ser ocupada por el edificio. Una vez terminada esta partida, se replanteará la cimentación proyectada.

Para la contención de las tierras, como proceso constructivo previo antes de ejecutar los muros de contención a una cara se realizará en la zona una tabla-estacado de micropilotes con gunitado y anclaje al terreno o mediante muros por bataches.

Los desniveles de la topografía en las zonas exteriores se resolverán con muretes de contención de hormigón armado con zapata corrida para los rellenos, y soleras arriostrantes para la configuración de los recorridos.

5.2.1.3. CIMENTACIONES

Previamente a la redacción del Proyecto Básico, se ha realizado un Estudio Geotécnico que determina las posibilidades resistentes del terreno y sus características. Como base para la redacción del mismo se tienen datos de algunas campañas anteriores de reconocimiento del terreno, en puntos de la parcela próximos a la zona de actuación prevista para la piscina. Estos estudios con los que se cuenta han sido realizados por la empresa ELABORA 'Agencia para la calidad en la construcción S.L.', y califican el suelo como arena limoarcillosa anaranjada en los sondeos 1 y 2, que son los más cercanos a la zona de actuación, y como grava con bastante arena y algo de arcilla roja en los sondeos 3 y 4, que se encuentran algo más separados, pero siempre dentro de la ciudad deportiva. En todo caso nos encontramos con un terreno granular compacto.

La campaña de reconocimiento anterior del año 2009 constaba de:

- 4 sondeos
- y 4 pruebas continuas de penetración

De todos ellos, el sondeo (S-2) y dos de los ensayos de penetración dinámica (P-2 y P-3) se encuentran cerca de la nuestra zona, por ello, la nueva campaña solo consta de un sondeo que confirma los datos anteriores.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

Las unidades geotécnicas detectadas en el informe actual son las siguientes:

1. NIVEL 1. Relleno actual.
   Limo arenoso marrón rojizo con bastante grava y presencia de raíces
   Profundidad: desde la cota +0,00m hasta 1,45 ó 0,70m.
2. NIVEL 2. Arena limosa anaranjada.
   Profundidad: hasta los 6m a origen.
3. NIVEL 3. Arena limosa amarillenta.
   Profundidad: hasta más de los 12,00 m y 18,00 de los sondeos anteriores.

El nivel freático se encuentra a 6,70m en el sondeo actual y se encontraba a 14,85m en los sondeos de 2009. El agua no es agresiva.

Con los datos existentes y el nuevo sondeo con sus correspondientes ensayos de laboratorio se considera viable la solución de cimentación con zapatas arriostradas. En la zona perimetral del vaso de piscinas la solera será arriostrante. La tensión de cálculo será de 2,80 Kp/cm2.

Se proyectan muros de hormigón armado perimetrales para la contención de tierras en la planta inferior que queda semienterrada, y que alberga los espacios técnicos para instalaciones y el gimnasio.

Los muros que configuran los vasos de las piscinas también serán de hormigón armado, impermeable para garantizar la estanqueidad; se proyectará hormigón gunitado. El fondo de las piscinas se hará con una losa de hormigón armado también impermeable; para alcanzar la cota necesaria se ejecutarán

sobre costillas de hormigón armado que permitan registrar los vasos inferiormente. Se sellarán los encuentros y las juntas.

Según el art. 1.2.3 de la norma NCSR-02, se deberá considerar la acción sísmica para el cálculo estructural (Huelva: ab=0,10g, K=1,3).

En todo caso serán de aplicación las normas CTE-SE-C, CTE-SE-AE, NCSR-02, y la Instrucción EHE-08.

5.2.2. SISTEMA ESTRUCTURAL (CIMENTACIÓN, ESTRUCTURA PORTANTE Y HORIZONTAL)

Los datos, las hipótesis de partida, el programa de necesidades, las bases de cálculo y los procedimientos y métodos empleados para todo el sistema estructural, así como las características de los materiales que intervienen en el proyecto se recogerán en el anexo correspondiente de estructuras del proyecto de ejecución. A continuación se define el sistema estructural previsto tanto para la estructura portante como para la estructura horizontal. La cimentación ya se ha comentado en el apartado anterior.

5.2.2.1. ESTRUCTURA

Se proyecta una estructura mixta de hormigón armado con pilares de hormigón en el recinto de las piscinas y metálicos en el resto; la cubierta del recinto de las piscinas se conformará con vigas de madera laminada. Se han modulado al máximo todos los componentes estructurales, minimizando el número y dimensiones de éstos, con luces relativamente grandes para optimizar costos y porque permiten una mayor flexibilidad en la distribución interior.

La planta inferior (en la zona del gimnasio) queda ligeramente por encima de la cota del terreno, por lo que se construirá un forjado sanitario sobre pilares enanos de hormigón que arrancarán de las zapatas. Como se ha dicho los pilares en el recinto de piscina serán de hormigón, pero se usarán pilares de acero laminado en la zona del gimnasio y vestuarios para evitar tacones y permitir una flexibilidad mayor en redistribuciones posteriores.

La estructura de soporte de las playas estará constituida por losas macizas o aligeradas de hormigón armado, y estará independizada de la estructura de los vasos. Los vasos se construyen con muro-losa de hormigón armado y una capa interior de hormigón gunitado impermeable. El trasdós del vaso será registrable desde la planta inferior de instalaciones.

La cubierta del recinto de piscinas será una cubierta ligera de panel sándwich (hecho in situ) sobre vigas y correas de madera laminada. Los pórticos del recinto de piscinas están a unos 5,75m, los pilares son apantallados de hormigón armado y las vigas salvan luces de 26,00m; las correas permiten el apoyo de los paneles sándwich. Se usará madera laminada encolada sin barnizar con refuerzos y tornillería inoxidable.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Infraestructuras y Centros Docentes
SUPERVISADO

El dimensionado de las vigas laminadas ha sido realizado por el departamento técnico de Yofra SA y el resultado son vigas laminadas de 200x1640mm de sección y correas de 100x280mm cada 1750mm.

La estructura en el recinto de la piscina será vista o fácilmente registrable, y resistente a la humedad y al cloro del ambiente. Se evitarán los puentes térmicos con el exterior.

El forjado de la planta superior en la zona de vestuarios y estancias auxiliares sobre el gimnasio, será reticular de hormigón. Los forjados de cubierta en esta zona serán también reticulares de hormigón o losas armadas.

En la urbanización, los caminos exteriores de acceso se han proyectado con muretes de contención de hormigón armado y soleras sobre mejoras de terreno.

En todo caso serán de aplicación las normas CTE-SE-C, CTE-SE-AE, NCSR-02, y la Instrucción EHE-08.

5.2.3. SISTEMA ENVOLVENTE

Se definen a continuación los distintos subsistemas de envolvente del edificio. La 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 sus bases de cálculo se recogen en los anexos de justificación de las normas DB-SE, DB-SUA, DB-HS y DB-HR del proyecto de ejecución.

El aislamiento térmico de dichos subsistemas, la demanda energética máxima prevista del edificio para las condiciones de verano e invierno y su eficiencia energética en función del rendimiento previsto en las instalaciones proyectadas se justificarán también en la fase de ejecución, en el anexo de cumplimiento del DB-HE.

5.2.3.1. ALBAÑILERÍA EXTERIOR

En el recinto de las piscinas, los cerramientos se conforman mediante fábrica de bloques de hormigón enfoscada por ambas caras con mortero hidrófugo, y revestimiento exterior ventilado mediante paneles en color claro prefabricados con tratamiento superficial antivandálico, de fibrocemento montados sobre perfilería auxiliar. Este tipo de revestimiento (fachada ventilada) es resistente a las agresiones, duradero y fácil de mantener y reponer. El aislamiento será de planchas de lana de roca fijadas a la fábrica de bloques en la cara exterior.

En el resto del edificio (gimnasio en planta baja y vestuarios en planta primera), se usará el mismo revestimiento de paneles pero sobre fábrica cerámica de una hoja trasdosada con tabiquería seca interior. Así, se conformarán de exterior a interior con: paneles en color claro prefabricados con tratamiento superficial antivandálico en despiece horizontal, de fibrocemento montados sobre perfilería auxiliar; una hoja de citara de ladrillo perforado enfoscada exteriormente con un mortero hidrófugo maestreado; entre el aplacado y el embarrado se colocará un aislamiento de planchas de lana de roca; embarrado hidrófugo interior de mortero de cemento de 1 cm espesor, cámara de aire y trasdosado interior con tabiquería doble de cartón-yeso (de alta dureza la placa vista).

Los trasdosados del recinto del gimnasio serán de tabique de hydropanel (panel de fibrocemento reforzado) de 12mm sobre perfilería metálica, para poder soportar mejor los anclajes de las espalderas y otros elementos de mobiliario.

Se cuidarán los encuentros, de modo que se eviten los puentes térmicos de la estructura con el exterior y las condensaciones. Las fachadas cumplirán la normativa vigente en materia de condiciones térmicas; el aislamiento térmico debe ser B-s3 d2 según el DB-SI2, por tratarse de la superficie interior de una cámara ventilada cuyo arranque es accesible.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

Los dinteles de los huecos se conforman con chapas de acero galvanizado de 8mm colgadas de los forjados de cubierta, posteriormente lacadas en color tipo acero corten.

Los falsos techos exteriores (porche del gimnasio de planta baja) serán continuos de hydropanel de 9mm (panel de fibrocemento reforzado con fibras) sustentando del forjado con estructura metálica cada 46mm. Los cantos de unión estarán biselados y adheridos con pasta continua.

5.2.3.2. CUBIERTAS

El soporte de la cubierta de la zona de vestuarios será un forjado reticular de hormigón armado o una losa maciza armada. Sobre éste se conformará la cubierta como sigue: barrera de vapor de pintura al oxiasfalto para evitar condensaciones; hormigón celular para formación de pendientes; mortero de regularización; aislamiento térmico espesor según DB-HE1, sobre geotextil; impermeabilización con lámina de PVC plastificado con fijaciones mecánicas selladas, se colocarán rastreles intermedios (con perfiles colaminados) para poder fijar la lámina. La cubierta será inclinada con pendiente descendente hacia el sur.

La cubierta del recinto de las piscinas se resolverá con una cubierta sándwich (in situ) sobre las vigas y correas de madera laminada de la estructura. Se tendrá un soporte resistente de chapa grecada de acero galvanizado lacado; tendrá un acabado resistente a los ambientes agresivos, especial para piscinas. Encima se colocarán un geotextil y las planchas de aislamiento, de poliestireno extrusionado (el espesor se determinará según DB-HE1). Encima, otra lámina de geotextil, y la lámina impermeabilizante de PVC plastificado con fijaciones mecánicas selladas. La cubierta será inclinada con pendiente ascendente hacia el sur.

Se tiene así que ambas cubiertas cuentan con una misma capa de impermeabilización continua como acabado. Se cuidarán especialmente las juntas y todos los encuentros de la impermeabilización con los puntos singulares, atendiendo al DB-HS1.

Sobre la impermeabilización de ambas cubiertas se colocará una moqueta continua de césped sintético, con base de poliuretano drenante; se pegará al PVC con un adhesivo compatible. El césped tendrá mechones de 4cm de longitud, y será de color verde militar mezclados en tres tonos.

En el proyecto de ejecución se valorará la posibilidad de colocar parte de esta cubierta de césped artificial situada sobre el forjado reticular de los vestuarios con maceteros con arbustos.

La recogida de aguas se realizará con la correspondiente red de canalones, bajantes y rebosaderos ocultos y registrables. Las cazoletas y sumideros serán sifónicos de PVC o EPDM, conectados a bajantes del mismo tipo.

5.2.3.3. AISLAMIENTOS

Ya se ha descrito en apartados anteriores que en las cubiertas el aislamiento térmico será de poliestireno extrusionado, y en los cerramientos verticales de planchas de lana de roca fijadas a la fábrica en la cara exterior. El espesor de cada uno se ha definido en función del cumplimiento del DB-HE1. Además, en los trasdosados de cartón yeso laminado se colocará un aislamiento de 40mm de lana mineral.

5.2.3.4. CARPINTERÍA EXTERIOR

Puertas y ventanas exteriores en aluminio anodizado de perfilería serie europea con rotura de puente térmico. Las ventanas serán fijas de vidrio, con algunas hojas oscilobatientes. Las carpinterías serán estancas e inalterables a las acciones climáticas y protegidas de la humedad. Los herrajes y todos los elementos auxiliares serán resistentes e inoxidables en ambientes húmedos y clorados.

Las hojas practicables de las ventanas permiten que cuando sea posible se use, puntualmente, ventilación natural. En las puertas de entrada y servicio, se limitarán las entradas y salidas del aire parásito mediante la mejora de la estanqueidad de las aberturas y los cierres mecánicos.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación
Instalaciones y Centros Deportivos

Todos los acristalamientos serán dobles con cámara; con vidrios laminares en zonas con riesgo de impacto, resistentes a los golpes y evitando la caída de fragmentos por rotura.

El lucernario de la piscina situado al norte, sobre las gradas, se realizará en con perfiles de aluminio universal con triple junta de estanqueidad perimetral. La difusión de la luz cenital se realizará interiormente con lamas de aluminio sobre estructura metálica.

SUPERVISADO

Los nuevos vestuarios exteriores quedarán sin terminar interiormente, pero se realizará la estructura principal y se ejecutará la fachada. Se colocarán puertas de acceso metálicas de chapa con aislamiento interior.

5.2.3.5. CERRAJERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD

Todos los huecos se formarán con dinteles formados por acero lacado en color tipo corten de 8mm reforzados interiormente con perfiles L 50.5 de acero laminado soldados. Se anclarán al forjado mediante redondos de 12 mm cada 60 cm. Las jambas, mochetas y alféizares estarán formadas por chapa de acero lacado de 1.2mm plegado para la formación de la cámara ventilada de fachada. Todos los dinteles, mochetas y alfeizares estarán revestidos interiormente dentro de la cámara de aire con aislamiento térmico multicapa de alta densidad de 4mm de espesor para evitar puentes térmicos.

En la ventana principal sur de la piscina se colocará una celosía fija de lamas horizontales de chapa de acero lacado en color acero corten de 4mm plegado en Z, sustentada a una estructura auxiliar también de perfiles de acero tubulares arriostrados con la carpintería. Para la sustentación de las lamas se colocarán ménsulas metálicas. Servirá para protección del soleamiento al sur y contra el intrusismo (en las zonas accesibles).

Las barandillas de las rampas y la escalera exteriores serán de acero galvanizado, y cumplirán las alturas especificadas en el decreto de eliminación de barreras arquitectónicas y en el DB-SUA.

La rampa de acceso para la accesibilidad de toda la Ciudad Deportiva se realizará en estructura metálica con perfiles centrales y dobles vigas IPN a ambos lados de las que nacen vigas en ménsulas con correas intermedias. El piso será de tablero de madera reciclada con PVC. Las vigas laterales serán pletinas de acero de 8mm de canto que ocultan lateralmente los descansillos de la rampa para cumplir con el DB-SUA. La estructura de esta rampa, debido a su esbeltez; irá arriostrada con el muro lateral.

En los recorridos exteriores de urbanización en los que sea necesario, se construirán vallas conformadas por perfiles de acero galvanizado, entre otros tubulares de mayor rigidez que se anclarán a zapatas aisladas arriostradas con un zuncho, o sobre muretes de contención de hormigón armado.

5.2.3.6. VIDRIOS EXTERIORES

Los acristalamientos exteriores serán dobles con cámara y vidrios laminares con lámina de butiral intermedia, de modo que resisten a los golpes y evitan la caída de fragmentos por rotura en las zonas con riesgo de impacto. Así cumplimos con el intrusismo y con las condiciones de seguridad a nivel de impacto del CTE-BD-SU2. El espesor tanto de las lunas laminares como de la cámara de aire se definirán según el DB-HE1.

El montaje garantizará la estanqueidad al agua pero permitirá la ventilación, de modo que no se produzcan condensaciones.

5.2.4. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

Se definen a continuación los diferentes elementos de compartimentación interior del edificio. Las características y especificaciones de los materiales se detallarán en el proyecto de ejecución.

5.2.4.1. ALBAÑILERÍA INTERIOR

Las particiones interiores se resolverán con tabiquería de cartón-yeso laminado, con doble panel en cada cara (el panel exterior será siempre de alta dureza); los tabiques en los que quedan embutidos pilares metálicos tendrán más ancho para que no salgan tacones, de modo que tendremos una subestructura de ancho mayor. En las zonas húmedas el cartón-yeso será del tipo hidrófugo. Se dispondrá aislamiento acústico entre zonas con distinto uso.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Infraestructuras y Centros
SUPERVISADO

Como se ha detallado en el capítulo de cerramientos, la citara de ladrillo perforado se trasdosará al interior con doble placa de cartón-yeso laminado (o hydropanel en el recinto del gimnasio).

Las divisiones de los cuartos de instalaciones de planta baja se harán con una citara de ladrillo perforado enfoscado con mortero de cemento por ambas caras. En los locales de riesgo especial se cumplirán las especificaciones del DB-SI.

Se colocarán falsos techos de cartón-yeso laminado en los vestuarios, pasillos de acceso, gimnasio y otras dependencias con subestructura metálica de sujeción inoxidable. El techo será resistente a la humedad y de fácil limpieza y reparación, con posibilidad de registros puntuales para mantenimiento de las instalaciones. Los puentes acústicos, térmicos y contra el fuego se salvarán elevando el tabique hasta el encuentro con el forjado.

5.2.4.2. CARPINTERÍA INTERIOR

Las puertas de paso serán reforzadas, resistentes a los golpes e inalterables a la humedad y el cloro. Para ello se conformarán con tableros de DM chapados en las dos caras con melamina de alta densidad y canteados en todo su perímetro. Los tapajuntas serán de laminado fenólico, el cerco y precerco serán de madera de pino flandes.

Todos los herrajes de cierre serán de manilla de acero inoxidable sin escudo y con placa antivandálica tipo escolar. Las puertas cortafuegos de los locales de riesgo especial serán metálicas prefabricadas, de acero galvanizado de doble chapa con relleno aislante, y resistentes al fuego según norma.

Las separaciones de cabinas de ducha y aseos serán de paneles fenólicos de resinas, con acabado en laminado de alta presión. Para protegerlas de la humedad se elevarán del suelo al menos 10 cm. Los

herrajes y accesorios serán en acero inoxidable. Las puertas de acceso a cabinas de minusválidos serán correderas con guía superior construidas igual que las de la estancia donde se sitúen.

Las cristaleras interiores que separan la zona de las piscinas del vestíbulo y las gradas serán fijas de aluminio anodizado, con perfilería serie europea y rotura de puente térmico, estancas e inalterables a las acciones climáticas y protegidas de la humedad. Dispondrán de un perfil inferior en U donde se anclan los vidrios, suplementados con un perfil superior en U invertida, que debe absorber la flecha de la cubierta. El vidrio en esta zona será de seguridad con juntas verticales unidas con silicona estructural. Los herrajes y todos los elementos auxiliares serán resistentes e inoxidables en ambientes húmedos y clorados.

Las puertas de acceso al vestíbulo serán correderas automáticas con perfilería perimetral y con vidrio de seguridad, con herrajes de acero inoxidable. Estas puertas estarán suplementadas con otras laterales de forma que se puedan abatir en caso de incendio. Las puertas de acceso desde el vestíbulo a la galería de observación y a gradas serán también correderas con perfilería perimetral en aluminio. Llevarán juntas de estanqueidad.

5.2.4.3. CERRAJERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD

Pasamanos de pletinas de acero laminado 50.8mm sobre pletinas verticales también de acero laminado 50.8mm empotradas a las zancas de la escalera mediantes L 70.10 de acero laminado. En general, todas las pletinas irán pintadas en colores según diseño de la dirección facultativa. La pletina superior llevará un pasamano de madera de iroko en semicírculo.

Las puertas se equiparán con manetas de fácil accionamiento, cerraduras maestreadas, muelles de cerramiento con amortiguado automático y herrajes resistentes e inoxidables con la humedad y el cloro del ambiente.

5.2.4.4. VIDRIOS INTERIORES

Los vidrios de la cristalera de la piscina serán dobles, con vidrios laminares con lámina de butiral intermedia, de modo que son resistentes a los golpes y evitan la caída de fragmentos por rotura (seguridad a nivel de impacto del DB-SUA2). El espesor tanto de las lunas laminares como de la cámara de aire se definirán según el aislamiento térmico necesario entre dos espacios con condiciones térmicas diferentes. Los vidrios llevarán la señalización necesaria.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

5.2.5. SISTEMAS DE ACABADOS

Se indican a continuación los tipos de acabados de los paramentos tanto exteriores como interiores. Las prescripciones y características a fin de cumplir con los requisitos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad se detallarán en los anexos de justificación de las normas DB-SUA, DB-HS y DB-HR del proyecto de ejecución.

5.2.5.1. REVESTIMIENTOS

- EXTERIORES

Paramentos verticales

El revestimiento exterior de los cerramientos se hará con un sistema de fachada ventilada, con paneles en color claro prefabricados montados sobre perfilería auxiliar. Los paneles serán de fibrocemento de media densidad, para exteriores y con tratamiento superficial con pintura velada al silicato (tipo Keim).

El muro de hormigón que conforma el solárium y su pretil será visto con acabado en tablas de madera. También llevará una terminación en veladura de silicato.

El recercado de los huecos (alféizares, jambas y dinteles) será de chapa de acero lacado. Los remates de los pretiles también serán de chapa plegada lacada en el mismo color (tipo acero corten).

Paramentos horizontales

La solería en zonas urbanizadas exteriores para peatones será de terrazo micrograno abujardado; se garantizará un grado de resbaladicidad 3 según el DB-SUA1.

No se colocarán umbrales en los cambios de pavimento, pero sí se ejecutarán con perfiles de acero inoxidable de 6 mm de espesor empotrados y enrasados.

- INTERIORES

Paramentos verticales

En el interior de los vasos de las piscinas se aplicará una impermeabilización cementosa elástica en dos capas, y se revestirá con piezas de gres natural sin esmaltar en color en despiece adecuado a las dimensiones del vaso, antideslizante sin gravar en los frontales y en el fondo, tomado con cemento cola (adecuado tanto a la base soporte como al gres) y rejuntado con mortero hidrófugo y antibacteriano; los marcajes se harán con piezas de gres de color contrastado. El suelo del vaso y playas se ejecutarán sobre una capa de hormigón aligerado para formación de pendientes sobre la solera, impermeabilizada como las paredes con mortero impermeabilizante.

Las paredes del recinto de las piscinas hasta una altura de 2.10m, así como los pilares en toda su longitud, se revestirán al interior con plaquetas de gres natural similar al de los vasos, tomadas con adhesivo y rejuntadas con mortero hidrófugo antibacteriano. Se consigue así una superficie impermeable, resistente a los golpes, con cantos redondeados y de fácil mantenimiento y reparación.

En la zona superior del vaso de la piscina se colocará un revestimiento protector de vinilo a partir de una altura de 2.10m. Irá sobre una capa previa de enfoscado de perlita.

El resto de las zonas húmedas (vestuarios, pasillo de pies descalzos, aseos y otros espacios auxiliares) se revestirán también con plaquetas de gres sin esmaltar tomados con adhesivo a la tabiquería de cartón yeso.

En el gimnasio, la hoja interior del cerramiento será de tabiquería en seco de hydropanel de 12mm sobre estructura auxiliar metálica. Se colocará un revestimiento protector de vinilo en toda su altura, y rodapié de aluminio anodizado.

En las circulaciones generales y zonas de uso más público (vestíbulo y control, administración, y circulación de pies calzados) se dispondrá también un revestimiento protector de vinilo en toda su altura, y rodapié de aluminio anodizado.

Las paredes de los locales de instalaciones y vestíbulos previos contra incendios irán revestidos con mortero de perlita y posterior pintado con pintura al silicato.

Los pilares metálicos de la zona de vestuarios y gimnasio irán trasdosados con chapa de acero inoxidable o bien con aluminio de 1mm de espesor. Este revestimiento se colocará sobre la base de pintura intumescente.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

Paramentos horizontales

La solería de las zonas de circulación generales (vestíbulo y control, administración, y circulación de pies calzados) se ejecutará con baldosas de granito o terrazo (según presupuesto), con alta resistencia al desgaste y de fácil mantenimiento. Se colocará rodapié de aluminio anodizado.

Se impermeabilizará el forjado soporte en las zonas húmedas (circulación de pies descalzos, servicios, duchas y playas de piscinas), aplicando una impermeabilización cementosa elástica en dos capas sobre la superficie regularizada con mortero de cemento; para la recogida de aguas, se harán pendientes del 2% hacia los sumideros. Encima de la impermeabilización se colocará gres natural sin esmaltar, higiénico y antideslizante para el pie desnudo y mojado; el material de rejuntado será impermeable y antibacteriano.

En el gimnasio se colocará un pavimento continuo sintético de caucho en dos capas.

Se colocarán falsos techos de cartón-yeso en todos los espacios (vestíbulo, administración, vestuarios y gimnasio), dejando una altura libre mínima de 2.80m; la subestructura metálica de sujeción será inoxidable. El techo será resistente a la humedad y de fácil limpieza y reparación, con posibilidad de registros puntuales para mantenimiento de las instalaciones. Los puentes acústicos, térmicos y contra el

fuego se salvarán elevando el tabique hasta el encuentro con el forjado. En el gimnasio se usará un falso techo de cartón-yeso acústico a una altura de 3,20m, con una altura mínima de 3,00m en zonas con máquinas de ventilación por conductos. En las piscinas el techo entre crujías (descuelgue de vigas) irá sin revestido con paneles acústicos fonoabsorbentes de lana de roca con acabado en lana de madera mineralizada teñida en el mismo color que las vigas. Las vigas y correas vistas de madera laminada irán revestidas en lasur, y los paneles sándwich llevarán un lacado especial.

En el gimnasio se dispondrán también paneles de absorción acústica según zonas.

5.2.5.2. PINTURAS

Los elementos estructurales como pilares y dinteles irán pintados con pintura intumescente hasta alcanzar el grado de resistencia indicado en los planos de protección contra incendios. Se acreditará el grado de resistencia alcanzado mediante los correspondientes certificados emitidos por instaladores autorizados. Posteriormente, los pilares irán revestidos con chapa de acero inoxidable o bien con aluminio.

Los paneles de acabado exterior de los cerramientos (paneles prefabricados de silicato de calcio reforzado con fibras seleccionadas y vermiculita) se pintarán con veladuras de pintura al silicato con pigmentos inorgánicos y relleno mineral. Llevarán también un tratamiento superficial antivandálico en toda la altura del cerramiento.

Se pintarán tanto los paramentos verticales interiores como todos los falsos techos. Se usará en todo caso pintura al silicato lisa, con efecto antibacteriano. Estas pinturas tienen alta resistencia mecánica y son fregables, resistentes a los desinfectantes, adversas al crecimiento de hongos, e ignífugas.

Los elementos de acero galvanizado exteriores se pintarán con pintura de imprimación y posterior pintura de acabado tipo esmalte sintético al poliuretano, o bien con laca al horno.

5.2.6. SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES

Se indican las bases de partida, los objetivos a cumplir, y las prestaciones. Tenemos los siguientes subsistemas:

1. Protección contra incendios, anti-intrusión, electricidad, alumbrado, transporte, fontanería, evacuación de residuos líquidos y sólidos, ventilación, telecomunicaciones, etc.
2. Instalaciones térmicas del edificio y su ahorro energético, suministro de combustibles, ahorro de energía.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

5.2.6.1. SANEAMIENTO

Se seguirán las instrucciones del DB-HS-5 del CTE.

Como el sistema de recogidas de aguas en Huelva es unitario, se ha previsto un sistema de saneamiento mixto: recogida de aguas pluviales y residuales diferenciadas en las redes verticales, y unidas en los colectores horizontales. Tanto en los tramos verticales como en los horizontales colgados y los tramos enterrados, se utilizarán tubos de PVC.

La red del edificio nuevo y la de las zonas exteriores que se proyectan, se conectarán con una conexión diferenciada con la red existente en la Ciudad Deportiva. En principio existe un colector de 600mm anexo a las pitas de squash. Las futuras edificaciones de las sucesivas fases también podrán acometer a este mismo colector. Si fuera necesario hacer modificaciones, se atenderán las normas de la compañía suministradora.

Los desagües de aparatos sanitarios se realizarán con tubería de PVC, disponiéndose sifón individual en lavabos, piletas y urinarios. Los inodoros desaguarán directamente a arqueta, bajante o colector con 2% de pendiente. La zona de duchas dispondrá de un sumidero lineal sifónico adosado a la pared, y el pavimento tendrá una pendiente del 2% hacia la canaleta, sin escalones. Otros puntos de recogida de agua en el pavimento se solucionarán de la misma forma, con pendiente del pavimento y canaleta: recogida de agua en el pasillo de pies descalzos, servicios y playas de las piscinas.

La red de evacuación de la planta alta (vestuarios, aseos, zonas de circulación y playas de las piscinas) se hará colgada del forjado, con una pendiente mínima del 1% en las tuberías (red colgada). La red de

desagüe de los vasos de las piscinas y de los otros equipos del sistema de tratamiento de agua discurrirá bajo la solera arriostrante. La red de planta baja en la zona de gimnasio irá colgada bajo el forjado sanitario.

Las conexiones y los cambios de dirección se realizarán mediante piezas especiales e injertos, y las arquetas serán prefabricadas de poliéster.

Hasta esta planta baja se llevarán también las aguas recogidas en la planta superior. Desde este nivel, el desagüe a la red pública deberá hacerse por gravedad, conectando a la red existente.

Las zonas de urbanización exterior llevarán una red de saneamiento enterrada, con pendiente mínima del 2 %. En las zonas ajardinadas se dispondrán colectores de PVC ranurado para drenaje, conectado a esta red. Los muros de contención de la planta baja semienterrada también llevan drenaje perimetral según la DB-HS. La red de pluviales de las zonas ajardinadas dispondrá de una arqueta arenero antes de acometer a las redes generales.

Vaso de la piscina
Rebosadero de playa desbordante a lo largo de todo el perímetro del vaso (canaleta continua, sin retranqueos en las escaleras), con tanque regulador.

Recogida del agua de las playas independiente de la del rebosadero del vaso y con vertido exterior, con pendientes del 2% sin escalones.

5.2.6.2. FONTANERÍA Y AGUA CALIENTE SANITARIA

Se seguirán las prescripciones de la Norma CTE-DB-HS4 (Suministro de agua).

La fuente de suministro de agua será la red municipal; la red del edificio proyectado se conectará con la red existente en la Ciudad Deportiva, o bien con la red municipal por la Avenida Manuel Siurot. Si fuera necesario hacer modificaciones en la acometida existente, se atenderán las normas de la compañía suministradora.

Las redes interiores se ejecutarán con tubería de polipropileno PPR (con uniones termosoldadas en piezas especiales) aislada con coquilla de poliuretano, tanto en los tramos de distribución de agua caliente como en los de agua fría. Cada circuito se podrá seccionar mediante la correspondiente llave de corte, que también existirá por local húmedo y aparato. Si la dureza del agua lo exige, se instalarán aparatos descalcificadores que dispondrán de dispositivos antirretorno antes del aparato; se protegerán todos los elementos de la instalación contra la corrosión y las incrustaciones.

Se dispondrá de red de fluxómetros para inodoros y urinarios; su instalación se realizará desde calderines de descarga. Todos los grifos de uso público serán temporizados y antivandálicos, y dispondrán de sistemas reguladores de caudal para ahorro. Se instalarán tomas de agua para mangueras de limpieza en vestuarios, duchas, pasillos, servicios, áreas de almacén y playas.

En los locales técnicos de planta baja se ha previsto un espacio para la incorporación de un depósito para almacenamiento de aguas pluviales de cubierta, que se usará para el abastecimiento del equipo de riego por goteo de la jardinería exterior.

Las tuberías que discurren enterradas por el exterior serán de polietileno. Se instalará una red de riego por goteo en las zonas ajardinadas, con una pequeña bomba con programador.

AGUA CALIENTE SANITARIA

Se usarán generadores específicos para la producción de ACS. En cumplimiento del DB-HE4, se instalarán captadores solares mediante tubos de vacío sobre la cubierta de los vestuarios, para la generación de calor mediante sistema mixto solar-gas natural. El circuito primario de la red de agua caliente se realizará en cobre. Se adoptarán los criterios higiénico-sanitarios necesarios para la prevención y el control de la legionelosis.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Infraestructuras y Centros Deportivos
SUPERVISADO

La distribución de agua caliente se realizará con tubería polipropileno PPR (con uniones termosoldadas en piezas especiales) aislada con coquilla de poliuretano, igual que para el agua fría.

Vaso de la piscina

En el vaso de la piscina se dispondrán circuitos de recirculación, válvulas antirretorno y de sectorización en cada recinto de aguas. Se mantendrá la temperatura del agua por debajo del valor máximo, y se regulará el caudal de renovación diario para reducir el gasto energético correspondiente. Recirculación del agua del vaso en menos de 5 horas, con pozo regulador y circuito independiente.

Tratamiento del agua según límites de normativa: temperatura, renovación horaria del volumen de agua, pH, velocidad de aspiración e impulsión del agua, sustitución diaria del agua por agua nueva.

2.6.3. ELECTRICIDAD

El suministro eléctrico se realizará en Baja Tensión, conectando a la red existente en la Ciudad Deportiva (centro de transformación en propiedad). Se ha previsto un cuarto específico junto al nuevo núcleo de comunicaciones verticales en la planta primera (cota +5,00m). La realización de este centro de transformación se ejecutará conjuntamente con la construcción de la piscina cubierta. Si fuera necesario hacer modificaciones en la acometida existente, se atenderán las normas de la compañía suministradora.

La derivación eléctrica se realizará con cuatro conductores: tres activos y uno neutro de cobre con tensión nominal de 1000 v con aislamiento de polietileno reticulado, bajo tubo de P.V.C. rígido. Como canalización enterrada se utilizará fibrocemento.

En su cálculo y montaje se observará minuciosamente el cumplimiento del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus Instrucciones Complementarias. (R.D. 842/2002), así como las normas de la compañía suministradora. Se atenderá especialmente el cumplimiento de la ITC-BT 28 'Instalaciones en locales de pública concurrencia' y la ITC-BT 31 'Instalaciones con fines especiales. Piscinas y fuentes'.

El Cuadro General de Baja Tensión principal se ubicará en armario bajo llave. Habrá en el cuadro un interruptor general automático tetrapolar de corte electromagnético, acorde a la intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en ese punto de la instalación; el cuadro estará conectado a tierra.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Infraestructuras y Servicios Educativos
SUPERVISADO

De este cuadro saldrán las derivaciones a los cuadros secundarios, uno general para la planta superior y otros para los distintos locales de planta baja (cuartos de instalaciones y zona de gimnasio). Desde éstos saldrán las derivaciones a los distintos circuitos que alimentarán a los equipos, alumbrados y tomas de corriente previstas. La subdivisión de circuitos se realizará de forma que las perturbaciones originadas por averías afecten a la menor parte posible, siendo aconsejable que cada sector o área funcional cuente con su propio circuito. En todo caso, existirán los circuitos necesarios para:

- Alumbrado general.
- Alumbrado de emergencia interior edificio.
- Alumbrado recinto piscinas.
- Alumbrado vestuarios.
- Alumbrado gimnasio.
- Alumbrado general exterior.
- Alumbrado de emergencia exterior.
- Fuerza general de tomas de corriente recinto piscinas.
- Fuerza general de tomas de corriente de zonas comunes.
- Fuerza general de tomas de corriente de secamanos.
- Fuerza general de tomas de corriente sistema de megafonía.
- Fuerza general de tomas de corriente de central de intrusismo.
- Fuerza general de usos varios interior del edificio.
- Fuerza general de tomas de corriente de climatización.
- Fuerza general de tomas de corriente de unidad de tratamiento de aire.
- Fuerza general depuradora.
- Fuerza general calderas.
- Fuerza bombeo de la piscina.

- Centrales para protección contra incendios.

Cada circuito que parte de los Cuadros de Protección contará con interruptores de:
- Protección contra contactos indirectos, a través de interruptores diferenciales de alta sensibilidad.
- Protección magnetotérmica contra cortocircuitos y sobrecarga.

Los cuadros eléctricos estarán constituidos por armario metálico empotrado, de capacidad suficiente para poder albergar todos los elementos de protección e irá provisto de puerta anterior con cerradura. Dicho armario estará conectado a tierra y quedará debidamente señalizado, a fin de que puedan conocerse las zonas o dependencias que protege cada uno de los elementos de protección.

RED INTERIOR. Los circuitos de alimentación a puntos de luz y tomas de corriente se han de ejecutar con conductores de cobre de 750 V de aislamiento, no propagadores de la llama y bajo contenido en halógenos. Su instalación será bajo tubo de PVC no propagador de la llama, efectuándose las derivaciones en cajas de PVC empotradas, de las dimensiones necesarias y utilizándose fichas de empalmes. El trazado se hará horizontal por el techo a una distancia de 10 cm como mínimo del falso techo, debiendo instalarse las cajas perfectamente alineadas, o bien por el falso techo en bandejas.

Las tomas de corriente se conectarán a la red de puesta a tierra. Serán de primera calidad en montaje empotrado.

PUESTA A TIERRA. La resistencia a tierra 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 varía también con la profundidad.

Se atenderá ITC-BT 18. La tabla 3 de la instrucción, a título informativo, unos valores de la resistividad para un cierta número de terrenos (arenas limosas: 50 a 500 Ohm.m); para ello se prevé una puesta a tierra (en su caso) formada por conductor de cobre desnudo de 35 mm^2 de sección mínima, y 40m de longitud, enterradas en arqueta registrable de 0.60x0.60x2.30 m^3 y rodeadas de mezcla hidroscópica de carbón y sal, además de una pica de 2m de acero cobrizado. Se dejará borna de conexión para su comprobación.

Junta de Andalucia
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Infraestructuras y Servicios Educativos
SUPERVISADO

La resistencia será menor de 20 ohm, desde el punto más alejado de la instalación, y la tensión de contacto inferior a 24 v en cualquier masa del edificio.

Se pondrán a tierra tanto la estructura como los cuadros principales, las luminarias, las tomas de corriente, y los equipos de bombeo y climatización. Todas las tierras irán conectadas a las líneas principales que llegarán hasta los cuadros de protección, donde se unirán mediante un borne adecuado con la línea de tierra.

ALTURAS DE MECANISMOS. Las alturas apropiadas de los puntos de conexión eléctrica de los diversos equipos son:

- Lámparas de escritorio, teléfono, etc. 70 cm
- Tomas de corriente 30 cm
- Interruptores 100 cm

SUMINISTRO DE SOCORRO. La ITC-BT 28 indica la necesidad de instalar un suministro de socorro en los centros de actividades recreativas. En este caso tenemos una piscina junto con un gimnasio que se entienden como un local de reunión de más 300 personas. Por tanto, será necesario la colocación de un suministro de socorro, que se realizará mediante un grupo electrógeno alimentado con gasoil con una potencia mínima para el 15% de la potencia total contratada. (Art. 10 RBT). El alumbrado de socorro queda cubierto con las baterías de los grupos autónomos del alumbrado de emergencia.

5.2.6.4. ILUMINACIÓN

La instalación de iluminación se hará con luminarias LED, con difusores adecuados para evitar deslumbramientos y contará con sistemas de control de presencia y de detección de intensidad de luz natural donde sea necesario según norma CTE-DB-HE3. Se diseñarán sistemas de encendido acordes con las posibilidades de ocupación, y se introducirán sistemas automáticos de paro de la iluminación.

En los locales 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 cualquier línea no afecte a más de la tercera parte del total de lámparas (ITC-BT 28).

Los niveles mínimos de iluminación artificial serán de 150 lux en los vestuarios, 200 y 400 lux en el recinto de la piscina, 200 lux en el gimnasio, y 100 lux en vestíbulos y zonas de paso. Por lo demás, se cumplirán los mínimos fijados en el CTE-DB-SUA4.

Los valores límites de eficiencia energética de la instalación serán los expresados en la tabla 2.1 del documento CTE-DB-HE3

Recinto de piscina
El recinto de las piscinas dispone de iluminación natural suficiente y uniforme. La orientación del recinto es la recomendada este-oeste, de forma que la superficie acristalada principal está abierta a sur. Las ventanas vendrán equipadas con sistemas de protección solar para evitar deslumbramientos. A través de la gradas se incorpora un apoyo de iluminación cenital a norte.

La iluminación artificial del recinto permitirá doble encendido con 200 y 400 lux, con coeficiente de uniformidad medio $\geq$0,6. No habrá iluminación subacuática.

Vestuarios y servicios sanitarios
Se ha previsto iluminación natural suficiente en los vestuarios, gracias a los patios. Las luminarias serán estancas, protegidas contra los impactos con difusores y herméticas.

Gimnasio
El recinto del gimnasio se iluminará frontalmente por la fachada orientad al sur y también por el este, y tendrá un apoyo de iluminación a través de los tres patios interiores. Éstos llegan hasta el suelo del gimnasio en una parte de los mismos para garantizar la ventilación cruzada y el resto de ellos llevará iluminación cenital a través de un suelo de baldosas de pavés a la altura del forjado de los vestuarios. La iluminación artificial del gimnasio estará empotrada en el falso techo.

ALUMBRADO DE EMERGENCIA. Responderá en todo caso a lo prescrito en el Reglamento de Baja Tensión y en la norma CTE-DB-SI. Se proyecta un sistema compuesto por emergencia y señalización en los recorridos de evacuación.

ALUMBRADO EXTERIOR. Se iluminarán las zonas de acceso exterior y las zonas ajardinadas con iluminación decorativa.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

5.2.6.5. CLIMATIZACIÓN-TRATAMIENTO AMBIENTE PISCINA

La instalación de climatización se regirá por el Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE) aprobado por el R.D. 1027/2007 con el fin de racionalizar su consumo energético, y la Norma CTE-DB-HE.

Se usarán equipos de elevado rendimiento, que se diseñarán y se dimensionarán para un correcto régimen de uso y evitando sobredimensionamiento innecesarios.

No se climatizarán todos aquellos locales que no estén normalmente habitados, como aseos, locales técnicos y almacenes, aunque sí se garantizará la renovación de aire.

La humedad relativa se mantendrá por debajo del 65%. Habrá un sistema de recuperación de calor por deshumidificación del aire; montaje de un sistema que acondicione el aire interior exclusivamente con aire exterior (free-cooling).

La velocidad de impulsión del aire será inferior a 0.25 m/seg por debajo de 2 m de altura, medidos desde el pavimento.

Zona administrativa

Se acondicionará mediante un sistema basado en equipos del tipo split de techo, con bomba de calor. Incorporan toma de aire exterior conectadas a la red de conducto para canalización de aire con objeto de efectuar la preceptiva renovación de aire interior.

Vestuarios
El edificio de vestuarios se dotará de sistema de extracción de aire forzado mediante cajas de ventilación situadas en aseos conectadas a una red de conductos de chapa galvanizada. El aporte de aire exterior se efectuará mediante climatizadores dotados de batería de calor alimentados desde la central térmica.

Piscina cubierta
El ambiente de la piscina cubierta será tratado mediante dos equipos:

Un primer climatizador dotado de sección de entrada, recuperación de calor, retorno, filtro, batería de calor e impulsión y un segundo equipo del tipo expansión directa dotado con batería condensadora de agua para recuperación de calor procedente de la sección deshumidificadora, una segunda batería condensadora de aire para calentar el flujo de aire de igual forma con calor cedido en el evaporador. El equipo incorporará sus propios elementos de control optimizando el ahorro de energía e irán dotados de sistema de enfriamiento gratuito. Ambos equipos se ubicarán en planta baja, en el recinto de instalaciones.

Las condiciones de humedad máxima se mantendrán por acción del equipo frigorífico en modo deshumidificación y en caso de ser necesario por aporte de aire exterior.

El aire de impulsión se introducirá en el recinto mediante conductos de chapa de acero galvanizado y con elementos de difusión del tipo toberas de largo alcance y rejillas de impulsión. Se han diseñado toberas en los lados cortos del recinto de piscinas. Para ello se han diseñado conductos verticales paralelos a ambas fachadas. También se impulsa por rejillas lineales en la base de la cristalera al sur.

El retorno del aire se efectuará mediante rejillas de aluminio, y se conducirá mediante conductos rectangulares de chapa situados linealmente en la zona inferior del suelo de las gradas.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

5.2.6.6 PRODUCCIÓN DE CALOR

Se usarán generadores específicos para la producción de ACS. En cumplimiento del DB-HE4, se instalarán captadores solares mediante tubos de vacío sobre la cubierta de los vestuarios, para la generación de calor mediante sistema mixto solar-gas natural (según instrucciones promotor).

Se dispondrá de una central térmica dotada de caldera alimentada con gas dimensionada para el total de la demanda térmica del edificio.

El sistema de colectores solares se dimensionará de tal forma que los niveles de inversión económicas asociadas a tal instalación sean adecuados al nivel de aporte a la demanda, considerando que el sistema de apoyo será realizado mediante energía renovable. Los colectores se colocarán en cubierta buscando la mejor orientación, sobre la zona de administración y vestuarios.

5.2.6.7. DEPURACIÓN AGUA PISCINA

En la definición y cálculo de las instalaciones, se considerarán las normas que establecen los siguientes reglamentos en vigor:

-Reglamento Sanitario de las Piscinas Colectivas.
-Plan Director de Instalaciones Deportivas de Andalucía.

La instalación proyectada para el tratamiento del agua tiene como finalidad reducir el potencial de riesgo sanitario derivado del use y disfrute de la piscina. Los objetivos que con él se pretenden son:
-Mantener la transparencia del agua.
-Evacuar rápidamente las partículas flotantes en el agua.
-Eliminar las impurezas y partículas contenidas en el interior de la masa del vaso.
-Destruir los microorganismos a medida que lleguen al vaso.
-Limitar el carácter irritante del agua.
-Evitar el desarrollo de algas en el agua y muro del vaso.

-Evitar la corrosión y atascado en las conducciones y distintas partes de los equipos.

El tratamiento del agua comprenderá un conjunto de operaciones a realizar de forma continua y simultánea, que se agrupan en cuatro bloques:
- Circulación, renovación del agua.
- Filtración.
- Desinfección.
- Regulación.

CIRCULACIÓN
Se adopta como sistema de recogida de agua de los vasos el tipo rebosadero desbordante perimetral "finlandés" con recogida en todo el perímetro del vaso y en superficie de la playa, dotado de rejilla resistente a la pisada de bañistas.

El agua recogida en cada vaso se verterá a cada uno de los depósitos de compensación. Los depósitos irán previstos de entrada de agua para reposición, desagüe y aspiración a bomba de recirculación.

La circulación forzada del agua será mediante bomba centrífuga autoaspirante, con prefiltro, la cual impulsará sobre el filtro correspondiente y de éste se canalizará hasta cada vaso en el cual se procederá a la difusión de agua ya tratada por boquillas de ABS, tornillería en acero inoxidable, colocadas en el fondo, caudal regulable.

FILTRACIÓN
Se proyectan filtros del tipo de arena ejecutados en resina de poliéster-fibra de vidrio laminado (proyección simultánea). El vaso "grande" constará de dos filtros, cada uno de ellos con su bomba correspondiente.

Antes de la entrada de agua en filtros se procederá mediante la adición por bomba dosificadora volumétrica de floculantes-coagulantes con el fin de mejorar el rendimiento del proceso de filtración.

Los filtros incorporarán a su entrada del juego de válvulas adecuado para poder efectuar las funciones correspondientes:
- Filtrado.
- Lavado
- Enjuague.
- Vaciado de vasos.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

DESINFECCIÓN
Pasado el filtraje se procederá a la adición de agentes desinfectantes en el agua, mediante bomba dosificadora volumétrica. Se incluirá un equipo por vaso para control y regulación de pH y cloro libre.

El equipo incluirá sonda de pH y sonda autolimpiante de cloro Pt-Cu, autorregulación de caudal, compensación de la temperatura, punto de consigna y alarmas programables, control de calidad de las sondas, vasos portasondas, display de lectura, separación galvánica para salidas de 4.. 20 mA, relé de alarma, posibilidad de conexión con PC. Mediante dos salidas de relés se procederá al control de funcionamiento de las bombas dosificadoras.

PARÁMETROS DE DISEÑO
Los valores de diseño considerados son los indicados en Reglamento para Piscinas de uso colectivo, Real decreto 23 / 1999.
- Ciclo de depuración: 5 horas.
- Velocidad de filtraje: 20 m3/h m2.
- Aportación agua de renovación: 5% en periodo máxima ocupación

5.2.6.8. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
Las instalaciones de protección contra incendios necesarias para proteger de una forma activa el edificio quedan reflejadas en la ficha justificativa del cumplimiento del CTE-DB-SI 'Seguridad en caso de incendio'.

5.2.6.9. PROTECCIÓN CONTRA EL INTRUSISMO

Para la protección contra el robo en huecos de todo el edificio se prevé el uso de vidrio laminar de seguridad, dobles con lámina de butiral intermedia. Además se protegerán con una celosía de lamas de perfiles metálicos, que servirá también para protección del soleamiento.

Se dispondrá además de sistema de detección y alarma cuya función será la detección y aviso de la presencia de un intruso dentro de su área de influencia, con central de alarma y aviso a central receptora remota.

5.2.6.10. COMUNICACIONES

Se instalará una red de telefonía-datos con centralita única situada en cuarto de instalaciones, y extensiones a cada una de las dependencias que lo requieran (voz-datos).

Se preverá la instalación de un sistema de megafonía para atender a zonas de vestuarios y piscina cubierta.

Se proyecta la captación y distribución de señales de radiodifusión sonora (FM y DAB) y televisión terrenal hacia cada una de las dependencias requeridas.

5.2.6.11. APARATOS ELEVADORES

En virtud del cumplimiento del Decreto sobre Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas se proyecta un ascensor accesible en el edificio principal de piscinas que nos comunique ambas plantas. Se efectuará la instalación según lo dispuesto en la Instrucción Técnica Complementaria del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a ascensores electromagnéticos (ITC-MIE/AEM 1). El ascensor tiene un desembarco a 90°, por lo que las dimensiones de la cabina serán de 1,40m x 1,40m. El ascensor será hidráulico.

En la zona de edificaciones anexas o complementarias, para el acceso universal a toda la Ciudad Deportiva se ha proyectado un ascensor eléctrico con capacidad para 15 personas.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Infraestructuras y Centros Deportivos
SUPERVISADO

5.2.7. EQUIPAMIENTO

5.2.7.1. APARATOS SANITARIOS

Los aparatos sanitarios serán de porcelana blanca vitrificada, de primera calidad, en modelos y marcas que sean usuales en el mercado. Se dotarán los aseos de lavabos sin pedestal o encastrados, y los aseos de minusválidos contarán con los soportes recomendados por la normativa en vigor.

Se instalarán sistemas de ahorro de agua en inodoros, duchas y otros puntos de consumo. Se colocará grifería con pulsadores temporizadores en aseos y vestuarios. Los lavabos dispondrán de sifón individual visto, en color cromado.

5.2.7.2. MOBILIARIO

Las encimeras de los aseos para encastrar los lavabos se realizarán con mármol. Los aseos, los vestuarios y el gimnasio contarán con espejos de luna pulida incolora.

En los vestuarios se colocarán taquillas de paneles DM acabados en laminado de alta presión. Se colocarán bancos y colgadores resistentes. Y se instalarán secadores de pelo.

En los aseos de minusválidos se colocarán los accesorios necesarios según normativa vigente.

5.2.7.3. DECORACIÓN Y OTROS

Se incluirán los elementos de señalización necesarios: cartel de señalización exterior; señales de salida de edificio, de recorrido, de extintor y otras instalaciones de protección contra incendios; carteles para aseos y vestuarios; y otros.

En la piscina se dispondrá un aparato elevador adaptado para acceso al vaso de personas con movilidad reducida; se dejarán previstos los anclajes, conexiones y toma de agua para accionar el sistema

hidráulico de elevación. Se instalará una manta térmica para cubrir la piscina en los períodos de no ocupación; se dejarán previstos los anclajes. Las escaleras de la piscina estarán encastradas en el vaso.

5.2.7.4. URBANIZACIÓN

Como se ha detallado en el apartado de 'revestimientos exteriores', la solería en zonas urbanizadas exteriores para peatones será de terrazo micrograno abujardado con grado de resbaladicidad 3 según el DB-SUA1; el pavimento se colocará sobre solera de hormigón armado con mallazo, ejecutada sobre una capa de terreno mejorado compactado.

Tanto los recorridos exteriores como sus elementos auxiliares (barandillas, bordillos, mobiliario) cumplirán las prescripciones del DB-SUA y Decreto 293/2009 para usuarios con sillas de ruedas. Los elementos de cerrajería (barandillas, vallado) serán de acero galvanizado o lacado.

En caso necesario se repondrá el acerado existente que resulte dañado con motivo de la obra, por uno de similares características. Se plantarán arbustos y árboles de mediano de porte en las zonas de taludes.

5.3. Incidencia en la seguridad de los trabajos en base a las características constructivas

- Demoliciones y trabajos previos: A efectos de Seguridad, se tendrán en cuenta todas las normas y prescripciones técnicas recogidas en este estudio, especialmente en lo referente a maquinaria y señalización.

- Acondicionamiento del terreno: No hay movimientos de tierra importantes. A efectos de Seguridad, se tendrán en cuenta todas las normas y prescripciones técnicas recogidas en este estudio, especialmente en lo referente a maquinaria y señalización.

- Cimentación: Serán de afección especial las normas y prescripciones técnicas recogidas en este estudio en lo referente a proximidad de maquinaria y camiones de hormigonado.

- Estructura: Serán de afección especial las normas y prescripciones técnicas recogidas en este estudio en lo referente a precauciones en el tránsito y trabajo sobre forjados en ejecución, señalización de huecos, escaleras, perímetros de fachada, marquesinas de acceso, así como el resto de protecciones colectivas e individuales.

- Cerramientos: Serán de afección especial las normas y prescripciones técnicas recogidas en este estudio en lo referente a señalización de huecos, escaleras, perímetros de fachada, marquesinas de acceso, así como el resto de protecciones colectivas e individuales.

- Cubierta: Serán de afección especial las normas y prescripciones técnicas recogidas en este estudio, en lo referente a señalización y protección de perímetros de la cubierta.

- Instalaciones: Las instalaciones proyectadas son de fontanería, saneamiento, electricidad, protecciones contra incendios, ventilación, calefacción, climatización y comunicaciones. Las instalaciones especiales que se proyectan serán ejecutadas por personal cualificado. Por lo demás son todos ellos oficios y técnicas en las que existe sobrada experiencia y que por sus condiciones de diseño, no comportan situaciones de riesgo excepcionales.

- Aplacados: Las operaciones de ejecución, almacenamiento, y transporte en obra de los materiales y medios auxiliares precisos para realizar revestimientos de piezas de mármol, terrazo, plaqueta o similares. A efectos de Seguridad, se tendrán en cuenta todas las normas y prescripciones técnicas recogidas en este estudio, especialmente en lo referente a maquinaria y señalización.

- Revestimientos: Las operaciones de ejecución, almacenamiento, y transporte en obra de los materiales y medios auxiliares precisos para realizar revestimientos de piezas de mármol, terrazo, plaqueta o similares. A efectos de Seguridad, se tendrán en cuenta todas las normas y prescripciones técnicas recogidas en este estudio, especialmente en lo referente a maquinaria y señalización.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

- Solados: Las operaciones de ejecución, almacenamiento, y transporte en obra de los materiales y medios auxiliares precisos para realizar revestimientos de piezas de mármol, terrazo, plaqueta o similares. A efectos de Seguridad, se tendrán en cuenta todas las normas y prescripciones técnicas recogidas en este estudio, especialmente en lo referente a maquinaria y señalización.

- Carpintería: Aquellas operaciones de manipulación, instalación y transporte en obra de los otros materiales y medios auxiliares precisos para el uso de los distintos elementos, con exclusión de las ayudas de albañilería u otros oficios. A efectos de Seguridad, se tendrán en cuenta todas las normas y prescripciones técnicas recogidas en este estudio, especialmente en lo referente a maquinaria y señalización.

- Vidrios: Aquellas operaciones de manipulación, instalación y transporte en obra de los otros materiales y medios auxiliares precisos para el uso de los distintos elementos, con exclusión de las ayudas de albañilería u otros oficios. A efectos de Seguridad, se tendrán en cuenta todas las normas y prescripciones técnicas recogidas en este estudio, especialmente en lo referente a maquinaria y señalización.

- Pintura: Aquellas operaciones de manipulación, instalación y transporte en obra de los otros materiales y medios auxiliares precisos para el uso de los distintos elementos, con exclusión de las ayudas de albañilería u otros oficios. A efectos de Seguridad, se tendrán en cuenta todas las normas y prescripciones técnicas recogidas en este estudio, especialmente en lo referente a maquinaria y señalización.

- Implantación de protecciones colectivas: A efectos de Seguridad, se tendrán en cuenta todas las normas y prescripciones técnicas recogidas en este estudio, especialmente en lo referente a maquinaria y señalización.

Recursos preventivos en la obra

Conforme se establece en el Capítulo IV, artículo 32 bis (añadido a la Ley 31/1995 por las modificaciones introducidas por la
Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales), estos deberán:
a) Tener la capacidad suficiente
b) Disponer de los medios necesarios
c) Ser suficientes en número
Deberán vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo que se mantenga la situación que determine su presencia.
La presencia de los recursos preventivos en esta obra servirá para garantizar el estricto cumplimiento de los métodos de trabajo y, por lo tanto, el control del riesgo.
Serán trabajadores de la empresa designados por el contratista, que poseerán conocimientos, cualificación y experiencia necesarios en las actividades o procesos por los que ha sido necesaria su presencia y contarán con la formación preventiva necesaria y correspondiente, como mínimo a las funciones de nivel básico.
La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos, será necesaria en los siguientes casos:
1) Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados, en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
En el caso al que se refiere el párrafo anterior, la evaluación de riesgos laborales, ya sea la inicial o las sucesivas, identificará aquellos riesgos que puedan verse agravados o modificados por la concurrencia de operaciones sucesivas o simultáneas.
2) Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente son considerados como peligrosos o con riesgos especiales.
En los casos a que se refiere el apartado anterior, la evaluación de riesgos laborales identificará los trabajos o tareas integrantes del puesto de trabajo ligados a las actividades o los procesos peligrosos o con riesgos especiales.
En ambos casos, la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos quedará determinada en la planificación de la actividad preventiva a que e refieren los artículo 8 y 9 de este real decreto.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.
En el caso señalado en el apartado anterior, sin perjuicio del cumplimiento del requerimiento efectuado por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, el empresario procederá de manera inmediata a la revisión de la evaluación de riesgos laborales cuando ésta no contemple las situaciones de riesgo detectadas, así como a la modificación de la planificación de la actividad preventiva cuando ésta no incluyera la necesidad de la presencia de los recursos preventivos.
La presencia se llevará a cabo por cualesquiera de las personas previstas en los apartados 2 y 4 del artículo 32 bis de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, debiendo el empresario facilitar a sus trabajadores los datos necesarios para permitir la identificación de tales personas.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación,
Instalaciones y Eventos Deportivos
S U P E R V I S A D O

6. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES EVITABLES

6.1. Ordenación del entorno del solar y organización de la obra

Uno de los factores fundamentales para conseguir buenos resultados en la prevención de accidentes es la correcta organización y señalización del espacio disponible para la obra.

Será necesaria una buena organización del espacio disponible en cada fase de la obra. A modo de propuesta, que habrá de ser analizada por la empresa constructora y perfeccionada en la discusión con la Dirección Facultativa, presentamos un plan para la construcción de la estructura así como la ocupación del espacio disponible en obra.

1. **Cerramiento del solar**. Se colocará un cerramiento perimetral provisional de obra con valla de 2 m de altura mínima cerrando el perímetro de la zona de intervención, para cada una de las dos fases en que se ha previsto la ejecución de las obras (fases A y B). Se garantizará en todo caso que con las obras no se interfiere la circulación de los usuarios en las instalaciones deportivas que se mantengan en uso.
   Se cuenta con la superficie suficiente para ubicar las casetas de obra, acceso de maquinaria, carga y descarga y zonas de acopio de materiales, y clasificación y recogida de residuos. Ver planimetría adjunta.
   Para evitar daños a terceros se colocará un cartel de 'prohibida la entrada a la obra' en cada uno de los accesos, y no se permitirá la circulación por la misma de visitantes si no son acompañados y usan la protección adecuada.

2. **Acceso de personal y aparcamiento.** Para cada fase, el acceso de personal al recinto de las obras se hará por puntos controlados indicados en los planos. Todos los vehículos particulares habrán de aparcar en el exterior del recinto.

3. **Acceso de camiones al recinto de las obras.** Se ha previsto el acceso según planos de estudio. Los camiones no podrán descargar o cargar los materiales libremente, no podrán permanecer dentro del solar más tiempo del necesario para realizar las operaciones de carga y descarga, y en el caso de que se requieran tiempos de espera habrán de permanecer fuera del solar en lugar autorizado y sin interrumpir el tránsito.

4. **Circulación peatonal interior.** Será debidamente acotada y señalizada cuando sea necesario. Los caminos deberán permanecer libres de obstáculos en todo momento.

5. **Área de acopios**. Se acondicionarán áreas de acopio en lugar apropiado.

6. **Situación de servicios generales.** Los vestuarios, el aseo, el comedor y la oficina técnica se ubicarán en locales prefabricados adecuados, según planimetría adjunta.

7. **Instalaciones provisionales de obra.** Las instalaciones provisionales tendrán que ser realizadas por el Contratista, que las deberá mantener además en perfecto estado durante las obras.

8. **Ubicación de la grúa**: Se colocará según plano de ordenación.

6.2. Mediante mantenimiento preventivo

Normas a seguir para el buen orden y limpieza de la obra

1. Se dejarán previstas tomas de agua para riego, para evitar la formación de polvo durante los trabajos.
2. Se conservarán los caminos de circulación interna cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante zahorras, etc.,
3. Se recomienda evitar en lo posible los barrizales, en prevención de accidentes.
4. Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
5. Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada.

6. Los escombros se apilarán ordenadamente para su evacuación mediante trompas.
7. Se prohíbe lanzar los escombros directamente por los huecos de fachada.
8. Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente mediante trompas de vertido montadas al efecto, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales.
9. Los escombros y cascotes se apilarán en lugares próximos a un pilar determinado, se polearán a una plataforma de elevación emplintada evitando colmar su capacidad y se descenderán para su vertido mediante la grúa.
10. Detectada la presencia en el solar de parásitos, jeringuillas o cualquier otro vehículo de posible adquisición de enfermedad contagiosa, se procederá con sumo cuidado a la desinsectación o retirada a incinerador clínico de los restos sospechosos

6.3. Información sobre riesgos

El Plan especificará el Programa de información y formación de los trabajadores y asegurará que éstos conozcan el Plan. Se impartirá por medio de charlas o cursillos generales o específicos para determinados trabajos, sobre los riesgos y formas de utilizar las protecciones en sus respectivos trabajos.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación,
Instalaciones y Eventos Deportivos
S U P E R V I S A D O

7. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES NO EVITABLES

7.1. Relación de riesgos y sus medidas correctoras

La relación de riesgos que se enumeran son los que pueden tener una mayor consideración, por la previsible gravedad de sus consecuencias, en caso de sobrevenir el accidente. Para ello se distinguen:

7.1.1. Riesgos profesionales

- Caídas a distinto nivel
- Caída de materiales y herramientas
- Cortes, pinchazos y golpes con máquinas, herramientas y materiales
- Caídas al mismo nivel
- Proyección de partículas a los ojos.
- Electrocuciones y quemaduras
- Incendios
- Atropellos y vuelcos de maquinaria
- Ambientes tóxicos o con polvo
- Explosiones, atrapamientos y desplomes de montacargas
- Caídas de altura de escombros
- Hundimientos no controlados

7.1.2. Riesgos de daños a terceros

- Caídas al mismo nivel
- Atropellos
- Caídas de materiales y herramientas

7.1.3. Protecciones individuales obligatorias

De la Cabeza:

- Casco (Obligatorio para todas las personas, incluidos los visitantes)
- Pantalla de protección de soldador eléctrico.
- Gafas contra impactos y antipolvo.
- Pantalla contra protección de partículas de mesa cortadora.
- Protectores auditivos.

Del Cuerpo:

- Cinturones de seguridad (conductor de maquinaria)
- Cinturón con arnés anticaida.
- Monos de trabajo.
- Trajes de trabajo.
- Trajes de agua (impermeables).
- Mandil de cuerpo para el soldador.

De Extremidades Superiores:

- Guantes de cuero.
- Guantes de goma, para hormigonado.
- Guantes dieléctricos para uso en baja tensión.
- Manguitos para soldador.

De Extremidades Inferiores:

- Botas de Agua.
- Calzado con suelo reforzado anticlavo.
- Botas de seguridad y antideslizantes.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

7.1.4. Protecciones colectivas obligatorias

Señalizaciones de carácter general:

- Prohibida la entrada a toda persona ajena a obra
- Entrada y salida de vehículos.
- Señales de STOP en salidas de vehículos.
- Obligatorio uso de casco.
- Obligatorio uso de cinturón de seguridad, gafas, mascarillas, protectores auditivos, botas y guantes.
- Riesgo eléctrico, caídas de objetos, caídas a distinto nivel.
- Maquinaria en movimiento.
- Riesgo de incendio.
- Señal informativa de localización de botiquín y extintores.
- Cintas de balizamiento.
- Límites de acopios de materiales.
- Señalización de tráfico interior.

Instalación eléctrica:

- Los conductores deberán ir en tendido aéreo, y no apoyados en el terreno, señalizados en el caso de paso de maquinaria.

Pica de puesta a tierra:

- Todos los cuadros eléctricos deberán estar protegidos con interruptores diferenciales. Se prohíbe conectar cualquier tipo de maquinaria o aparato eléctrico sin su correspondiente clavija. Los cuadros eléctricos se situarán en lugares protegidos de la humedad. Los que estén en el exterior serán de tipo intemperie.

7.1.5. Condiciones de seguridad para la maquinaria pesada

7.1.5.1. Maquinaria para movimiento de tierras

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

Pala cargadora

Normas de Seguridad

- Comprobación y conservación periódica de los elementos de la máquina.
- Empleo de la máquina por el 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 de estas piedras causando roturas en su apoyo.
- Se prohíbe el transporte de personas en la máquina.
- Cuando la máquina esté parada por cualquier motivo, la batería quedará desconectada, la cuchara apoyada en el suelo y la llave de contacto no se quedara puesta.
- No se fumará durante la carga del combustible, ni se comprobará con llama el llenado del depósito.
- Debe preverse las características del terreno donde actúa la máquina para evitar accidentes por giros incontrolados al bloquearse algún neumático. El hundimiento del terreno puede originar el vuelco de la máquina.
- Los accesos de peatones y vehículos estarán diferenciados.
- Las maquinas tendrán dispositivo acústico luminoso.
- Uso obligatorio de cinturón de seguridad en interior de obra
- Al bajar del vehículo, ropa de alta visibilidad en zonas de tránsito de vehículos / máquinas de obra.

Protecciones Personales

- Casco de Seguridad homologado
- Botas Antideslizantes
- Ropa de trabajo adecuada
- Gafas de Protección contra el polvo (en tiempo seco)
- Asiento Anatómico

Protecciones Colectivas

- Prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina.
- Señalización del trayecto.

Camión basculante

Riesgos Frecuentes

- Choques con elementos de la obra
- Atropello de personas en maniobras y operaciones de mantenimiento
- Vuelcos al circular por rampas de la obra

Normas de Seguridad

- La caja basculante se bajará inmediatamente después de efectuar la descarga y antes de emprender la marcha.
- Al entrar o salir del solar lo hará con precaución, ayudado por las señales de un tercero.
- El conductor respetará todas las normas del código de circulación, incluso dentro de la obra.
- Las maniobras dentro del recinto de la obra se harán sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas al personal de la obra.
- La velocidad de circulación estará proporcionada a la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.
- Los accesos de peatones y vehículos estarán diferenciados.
- La carga en el vehículo debe estar correctamente estibada y cubierta.

Protecciones Personales (Para el conductor del vehículo).

- Casco homologado siempre que baje del vehículo
- Durante la carga permanecerá fuera del radio de acción de las máquinas y alejado del vehículo.
- Antes de comenzar la descarga tendrá echado el freno de mano.
- Uso obligatorio de cinturón de seguridad en interior de obra
- Al bajar del vehículo, ropa de alta visibilidad en zonas de tránsito de vehículos / máquinas de obra.

Protecciones Colectivas

Mientras se realizan las maniobras no permanecerá nadie en las proximidades del camión
Cuando descargue el material en las proximidades de las zanjas o pozos de cimentación, se aproximará a una distancia máxima de 1.00 m. Existirá un tope que marque esta distancia

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación
Infraestructuras y Servicios Educativos
SUPERVISADO

Retroexcavadora

Normas de Seguridad

- No se realizarán reparaciones u operaciones de mantenimiento con la máquina funcionando
- En la cabina habrá extintor de incendios al igual que en el resto de las máquinas.
- La intención de moverse se indicará con el claxon.
- El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor y con marcha contraria al sentido de la pendiente para evitar deslizamiento de la maquinaria
- Los obreros estarán fuera del radio de acción de la máquina para evitar atropellos y golpes, durante los movimientos de esta.
- Cuando circule la máquina lo hará con la cuchara plegada.
- Al término del trabajo de la máquina, su cuchara quedará apoyada en el suelo o plegada sobre la máquina. Si la parada es prolongada se desconectará la batería y se quitará la llave de contacto.
- Las maquinas tendrán dispositivo acústico luminoso.

Protecciones Personales (Para el conductor del vehículo).

- Casco homologado siempre que baje del vehículo
- Durante la carga permanecerá fuera del radio de acción de las máquinas y alejado del vehículo.
- Antes de comenzar la descarga tendrá echado el freno de mano.

Protecciones

- No permanecerá nadie en el radio de acción de la máquina.
- Al circular por rampas el brazo de la cuchara estará situado en la parte posterior de la máquina.

Perforadora autónoma rotativa

Normas de Seguridad

- Asegurarse que la plataforma de trabajo tiene las dimensiones necesarias para el emplazamiento de la perforadora y que es estable y segura, si necesita calzar, debe ser estable y soportar el peso de la perforadora en una posición nivelada, la máquina debe trabajar siempre nivelada y si el terreno no es uniforme, debe conseguirse esta característica. Así mismo, la máquina siempre debe calzarse.
- No mover nunca la perforadora con la torre a medio subir. Moverla solo cuando la torre está levantada y bloqueada o bajada por completo.
- Mover la perforadora con la torre en posición de perforación solo si las condiciones del terreno lo permiten, asegurarse que el bulón de bloqueo se usa cuando la torre está en esta posición.
- Antes de levantar la torre, asegurarse que no hay herramientas u objetos que pudieran caerse.
- Asegurarse que las líneas hidráulicas, de aire y cables del cabrestante no llegan a engancharse durante la elevación y posicionamiento en el punto de perforación.
- Es responsabilidad del maquinista tener el equipo bajo control en todo momento y bajo ningún concepto debe abandonar los controles con la máquina en marcha.
- No alejarse nunca del puesto de mando si una o más partes de la máquina están en fase de trabajo: herramientas en movimiento, cargas suspendidas, bombas de fluidos de perforación funcionando, traslaciones, etc.
- Si es necesario alejarse de la máquina por un breve periodo, dejando por consiguiente el motor encendido, asegurarse de que ninguna función de la máquina esté activada e introducir el posible bloqueo de los mandos.
- Antes de comenzar las operaciones de perforación es necesario tener una información exacta del terreno (estudio geotécnico) sobre el que se actúa, ya que podría ocurrir que hubiese conductores de electricidad (baja, media y alta tensión) o conductores de gas que podrían ocasionar incendios y explosiones con el consiguiente peligro.
- Durante las fases de perforación y limpieza del taladro mantener una cierta distancia de seguridad, para no ser alcanzado por posibles salpicaduras y fluidos de perforación.
- No lubricar, no limpiar y no ajustar órganos de la maquinaria en movimiento.
- No usar las manos para efectuar operaciones para las cuales existen herramientas adecuadas.
- No mover la perforadora con la tubería de perforación todavía en el taladro.
- Alejarse de los ejes de mando y tuberías mientras giran, al enredarse en los mismos se pueden producir graves lesiones e incluso la muerte. Los escudos de los ejes de mando deben estar en su lugar en todo momento mientras la máquina está en marcha.
- Usar ropa bien ajustada y asegurarse de que no se manipule ningún mecanismo del cuadro de control.
- Prohibir el guiado a mano de la tubería y útil de perforación en el comienzo de ataque de la perforación.
- Evitar el manejo de tubos de perforación con los dedos colocados en el extremo de cada tubo o varilla.
- Disponer de borriquetas para instalación de utillaje de perforación, lo más cerca posible del equipo.
- El operador debe estar siempre mirando el emboquillamiento de la perforación y cuidar que no corran ningún peligro sus ayudantes.
- Vigilar constantemente la sarta de perforación.
- Evitar el manejo de tubos de perforación con los dedos colocados en el extremo de cada tubo o varilla.
- Utilizar las mordazas y doble mordaza de freno adaptados para el enroscado y desenroscado de la sarta de perforación.
  Evitar introducir entre tubería y mordazas varillas de acero u otros elementos para el apriete y ajuste de las tuberías para evitar atrapamientos en manos (reparar mordazas o sustituir).
- Utilizar la llave fija acoplada solidariamente a un punto fijo en caso de desenroscado de varillas o tubos a mano.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

- Los ayudantes deben recibir instrucciones adecuadas para posicionamiento de llaves de roscado y desenroscado.
- Extremar las precauciones para poner y retirar varillas y tubos de perforación, utilizar guantes adecuados y palancas en caso necesario, mantener la sarta de perforación libre de grasa o barro.
- No deben extraerse con el equipo elementos empotrados, ni realizar tiros sesgados que comprometan su equilibrio.
- Humificación de sedimentos o control de ellos a través de filtros para la captación de polvo o detritus en la perforación.
- Cuando sea necesario el montaje de andamios-pasarelas para posicionamiento del ayudante para poner y retirar varillas y tuberías de perforación, estas han de ser seguras y libres de aceites, grasa o barro para evitar caídas.
- Evitar el manejo de tuberías muy pesadas por una sola persona, pedir ayuda y utilización de cinturón dorso-lumbar.

Protecciones Personales (Para el conductor del vehículo)

- Casco homologado siempre que baje del vehículo
- Durante la carga permanecerá fuera del radio de acción de las máquinas y alejado del vehículo.
- Antes de comenzar la descarga tendrá echado el freno de mano.

Protecciones colectivas

- No permanecerá nadie en el radio de acción de la máquina.

7.1.5.2. Maquinaria de elevación

Grúa Torre

Riesgos Frecuentes

- Rotura de cable o gancho.
- Caída de la carga.
- Electrocución por defecto de puesta a tierra.
- Caídas en altura de personas, por empuje de la carga.
- Ruina de la máquina por viento, exceso de carga, arriostramiento deficiente, etc.

Normas de Seguridad

- Tendrá proyecto técnico propio, aprobado antes de puesta en funcionamiento., según: Real Decreto 836/2003, de 27 de junio.
- Todos los trabajos están condicionados por los siguientes datos: carga máxima 4.000 kg., su longitud pluma 26 m., carga en punta 1.000 kg., contrapeso 4.000 kg.
- El cubo de hormigonado, cerrará herméticamente, para evitar caídas de material.
- Las plataformas para elevación de material cerámico, dispondrán de un rodapié de 20 cm., colocándose la carga bien repartida, para evitar desplazamientos.
- Para elevar palets, se dispondrán dos eslingas simétricas por debajo de la plataforma de madera, no colocándose nunca el gancho de la grúa sobre el fleje de cierre del palets.
- En ningún momento se efectuarán tiros sesgados de la carga, ni se hará más de una maniobra a la vez.
- La maniobra de elevación de la carga será lenta, de manera que si el maquinista detectase algún defecto depositará la carga en el origen inmediatamente.
- Antes de utilizar la grúa, se comprobará el correcto funcionamiento del giro, desplazamiento del carro, y el descenso y elevación del gancho.
- La pluma de la grúa dispondrá de carteles suficientemente visibles, con cargas permitidas.
- Todos los movimientos de la grúa se harán desde la botonera; realizados por persona competente, auxiliado por el señalizador.
- Dispondrá de un mecanismo de seguridad contra sobrecargas, y es recomendable, si se prevén fuertes vientos, instalar un manómetro con señal acústica para 60 km/h, cortando corriente a los 80 km/h.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

- El ascenso a la parte superior de la grúa se hará utilizando el dispositivo de paracaídas, instalado al montar la grúa.
- Si es preciso realizar desplazamiento por la pluma, ésta dispondrá de cable de visita.
- Al finalizar la jornada de trabajo, para eliminar daños a la grúa y a la obra se suspenderá un pequeño peso del gancho de ésta elevándolo hacia arriba, colocando el carro cerca del mástil comprobando que no se puede enganchar al girar libremente la pluma; se pondrán a cero todos los mandos de la grúa, dejándola en veleta y desconectando la corriente eléctrica.
- Se comprobará la existencia de la certificación de las pruebas de estabilizada después del montaje.

Protecciones Colectivas

- Se evitará volar la carga sobre otras personas trabajando.
- La carga será observada en todo momento durante su puesta en obra.
- Durante las operaciones de mantenimiento de la grúa las herramientas manuales se transportarán en bolsas adecuadas, no tirando al suelo éstas, una vez finalizado el trabajo.
- El cable de elevación y puesta a tierra se comprobarán periódicamente.

Protecciones Personales

- El maquinista y el personal auxiliar llevarán casco homologado en todo momento.
- Guantes de cuero al manejar cables u otros elementos rugosos o cortantes.
- Cinturón de seguridad, en todas las labores de mantenimiento, anclado a puntos soldados o al cable de visita de la pluma.
- La corriente eléctrica estará desconectada si es necesario actuar en los componentes eléctricos de la grúa.

Maquinillo (Winchie)

Riesgos Frecuentes

- Caídas de la propia máquina, por estar mal anclada.
- Caídas de materiales, en las operaciones de subida o bajada.
- Caídas del operador por falta de elementos de protección.
- Descargas eléctricas por contacto directo o indirecto.
- Rotura del cable de elevación.

Normas de Seguridad

- Previamente se comprobará el estado de los accesorios de seguridad así como el cable de suspensión de cargas y de las eslingas a utilizar.
- Prohibido circular o situarse bajo la carga suspendida.
- Se prohíben movimientos simultáneos de elevación y descenso.
- Se prohíbe arrastrar cargas por el suelo, hacer tracción oblicuas de las mismas, dejar cargas suspendidas con la máquina parada o intentar elevar cargas sujetas al suelo o algún otro punto.
- Las operaciones de mantenimiento se harán con la máquina parada.
- El anclaje del maquinillo se realizará mediante abrazaderas metálicas a puntos sólidos del forjado a través de sus patas laterales y traseras. El arriostramiento nunca se hará con bidones llenos de arena u otro material.
- Se comprobará la existencia del limitador del recorrido que impida el choque de la carga contra el extremo superior de la pluma.
- Existirá claramente un cartel que indique el peso máximo a elevar.
- Acotar/balizar la zona inferior para evitar paso de personas bajo zona de transporte de cargas.

Protecciones Colectivas

- El gancho de suspensión de carga, con cierre de seguridad, estará en buen estado.
- El cable de alimentación, desde cuadros secundarios, estará en perfecto estado de conservación.
- Además de la barandilla con las que cuenta la máquina, se instalarán barandillas que cumplirán las mismas condiciones que en el resto de los huecos.
- El motor y los órganos de transmisión estarán correctamente protegidos.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

- La carga estará colocada adecuadamente sin que pueda dar lugar a basculamientos.
- Al término del trabajo, se pondrán, los mandos a cero, no se dejarán cargas suspendidas y se desconectará la corriente eléctrica en el cuadro secundario.

Hormigonera

Riesgos Frecuentes

- Atrapamientos por falta de protección de la carcasa.
- Descargas eléctricas.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes por elementos móviles.
- Polvo ambiental.
- Vuelcos y atropellos al transportarla.

Medidas preventivas:

- Se comprobará el estado de los cables, palanca y accesorios con regularidad, así como los dispositivos de seguridad.
- Estará situada en una superficie llana y horizontal.
- Las partes móviles estarán protegidas por carcasas.
- Deberá tener toma de tierra conectada a la general.
- Bajo ningún concepto, se introducirá el brazo o la pala en el tambor con movimiento.
- Deberá dejarse inmovilizada por el mecanismo correspondiente una vez terminados los trabajos.
- No se ubicará a distancias inferiores a tres metros del borde de excavación, para evitar riesgos de caída a otro nivel.

Protecciones Colectivas

- Las hormigoneras tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión, para evitar los riesgos de atrapamiento.
- Deberán estar dotadas de freno de basculamiento del bombo, para evitar los sobreesfuerzos y los riesgos por movimientos descontrolados.
- Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras, estarán conectadas a tierra.
- Deberán de disponer de un botón de paro de emergencia.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

Protecciones Personales

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad antipolvo y guantes de goma o P.V.C.
- Trajes impermeables.

Pulidora de solería

Riesgos Frecuentes

- Caída de objetos por manipulación.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: polvo.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

Normas de Seguridad

- Utilizar pulidoras con el marcado CE.
- Es necesaria formación específica para la utilización de este equipo.
- Seguir las instrucciones del fabricante.
- Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Deben evitarse o minimizarse las posturas forzadas y los sobreesfuerzos durante el trabajo.

Protecciones Colectivas

- Almacenar estos equipos en lugares cubiertos y fuera de las zonas de paso.

Protecciones Personales

- Casco.
- Protectores auditivos: tapones o auriculares.
- Gafas.
- Mascarilla.
- Guantes contra agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.

Desbarbadoras

Riesgos Frecuentes

- Golpes y/o cortes tanto con la propia máquina (principalmente con el disco) como con el material a trabajar.
- Atrapamientos con partes móviles de la máquina.
- Proyección de fragmentos o partículas (virutas, esquirlas, etc.).
- Inhalación del polvo producido en las operaciones de amolado, especialmente cuando se trabaja sobre superficies tratadas con cromato de plomo, minio, u otras sustancias peligrosas.
- Ruido y vibraciones.
- Contactos eléctricos tanto directos como indirectos.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación,
Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

Normas de Seguridad

- Informar a las personas que van a utilizar la máquina de los riesgos que ésta tiene y la forma de prevenirlos.
- Comprobar que el disco a utilizar está en buenas condiciones de uso. Se deben almacenar los discos en lugares secos, sin sufrir golpes y siguiendo las indicaciones del fabricante.
- Utilizar siempre la cubierta protectora de la máquina.
- No sobrepasar la velocidad de rotación prevista e indicada en la muela.
- Utilizar un diámetro de muela compatible con la potencia y características de la máquina.
- No someter el disco a sobreesfuerzos, laterales o de torsión, o por aplicación de una presión excesiva. Los resultados pueden ser nefastos: rotura del disco, sobrecalentamiento, pérdida de velocidad y de rendimiento, rechazo de la pieza o reacción de la máquina, pérdida de equilibrio, etc.
- En el caso de trabajar sobre piezas de pequeño tamaño o en equilibrio inestable, asegurar la pieza a trabajar, de modo que no sufran movimientos imprevistos durante la operación.
- Parar la máquina totalmente antes de posarla, en prevención de posibles daños al disco o movimientos incontrolados de la misma. Lo ideal es disponer de soportes especiales próximos al puesto de trabajo.
- Al desarrollar trabajos con riesgo de caída de altura, asegurar siempre la postura de trabajo, ya que en caso de pérdida de equilibrio por reacción incontrolada de la máquina, lo efectos se pueden multiplicar.
- No utilizar la máquina en posturas que obliguen a mantenerla por encima del nivel de los hombros, ya que en caso de pérdida de control, las lesiones pueden afectar a la cara, pecho o extremidades superiores.

- Situar la empuñadura lateral en función en función del trabajo a realizar, o utilizar una empuñadura de puente.
- En caso de utilización de platos de lijar, instalar en la empuñadura lateral la protección correspondiente para la mano.
- Para trabajos de precisión, utilizar soportes de mesa adecuados para la máquina, que permitan, además de fijar convenientemente la pieza, graduar la profundidad o inclinación del corte.
- Existen también guías acoplables a la máquina que permiten, en modo portátil, ejecutar trabajos de este tipo, obteniendo resultados precisos y evitando peligrosos esfuerzos laterales del disco; muchos de estos casos será preciso ayudarse con una regla que defina netamente la trayectoria.
- Si se ejecutan trabajos repetitivos y en seco, procurar utilizar un protector provisto de conexión para captación de polvo.
- En puestos de trabajo contiguos, es conveniente disponer de pantallas absorbentes como protección ante la proyección de partículas y como aislantes de las tareas en cuanto al ruido.

Protecciones Personales

- Gafas de montura y oculares de protección contra impactos

- Utilización de protecciones auditivas
- Mascarilla antipolvo.
- Guantes de trabajo.

Sierra circular de mesa

Riesgos Frecuentes

- Proyección de partículas y polvo.
- Descarga eléctrica.
- Rotura del disco.
- Cortes y amputaciones.
- Golpes por objetos.
- Abrasiones y atrapamientos.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido ambiental.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

Normas de Seguridad

- La máquina – herramienta contará con el marcado C.E.
- Las máquinas de sierra circular estarán dotadas de los siguientes elementos de protección: carcasa de cubrición del disco, cuchillo divisor del corte, empujador de la pieza a cortar y guía, carcasa de protección de las transmisiones por polea, interruptor eléctrico estanco y toma de tierra debiendo estar ésta incluida en el mismo cable de alimentación.
- Antes de comenzar el trabajo se comprobará el estado del disco; si éste estuviera desgastado o resquebrajado se procedería a su inmediata sustitución. Comprobar que no está anulada la conexión a tierra.
- Antes de iniciar el corte y con la máquina desconectada de la energía eléctrica, girar el disco a mano. Hay que sustituirlo si está fisurado o rajado o le falta algún diente. Si no se procede de esta forma puede romperse durante el corte y algún trabajador puede resultar accidentado.
- El disco debe estar protegido durante el corte (carcasa bajada).
- Se deben extraer previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que se desee cortar. Es posible que se fracture el disco o que la madera salga despedida de forma descontrolada, provocando accidentes serios.
- Las sierras circulares no se ubicarán a las 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.).
- La alimentación eléctrica se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución.

- Se prohíbe ubicar la sierra circular sobre lugares encharcados, para evitar los riesgos por caídas y contactos eléctricos.
- Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga o vertido.
- Se debe de disponer de un recipiente para los recortes.

Protecciones Colectivas

- La máquina estará colocada en zonas que no sean de paso y además bien ventiladas.
- Conservación adecuada de la alimentación eléctrica.

Protecciones Personales

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero (traen pictogramas de obligación de utilizar guantes) y botas de seguridad.
- Mascarilla con filtro.
- Gafas antipartículas o pantalla antiproyecciones.
- Protección auditiva.

7.1.5.3 Maquinaria – herramienta

Equipo de soldadura eléctrica por arco

Generalidades

- Todos los componentes deberán estar en buenas condiciones de uso y mantenimiento.
- Antes de empezar el trabajo de soldadura, es necesario inspeccionar el lugar y prever la caída de chispas que puedan dar lugar a incendio sobre los materiales, sobre las personas o sobre el resto de la obra, con el fin de evitarlo de forma eficaz.

Grupo transformador

- La alimentación de los grupos de soldadura se hará a través de cuadro de distribución, cuyas condiciones estarán adecuadas a lo exigido por la normativa vigente.
- Los bornes para conexiones de los aparatos deben ser diferentes para que no exista confusión al colocar los cables de cada uno de ellos y estar convenientemente cubiertos por cubrebornes para hacerlos inaccesibles, incluso a contactos accidentales.
- En el circuito de alimentación debe existir un borne para la toma de tierra a la carcasa y a las partes que normalmente no están bajo tensión. El cable de soldadura debe encerrar un conductor a la clavija de puesta a tierra de la toma de corriente.
- La tensión de utilización no será superior a 50 v. y la tensión en vacío no superará los 90 v. para corriente alterna y los 150 v. en el caso de continua.

Cables de alimentación

- Deben ser de sección y calidad adecuada para no sufrir sobrecalentamiento.
- Su aislamiento será suficiente para una tensión nominal no inferior a 1.000 v.
- Los empalmes se realizarán de forma que se garantice la continuidad y aislamiento del cable. Nunca deberán dejarse partes activas de los cables al descubierto.
- Los cables deberán mantener al máximo su flexibilidad de origen. Los que presenten rigidez serán sustituidos.

Pinzas, portaelectrodos

- La superficie exterior del portaelectrodo y de su mandíbula estará aislada.
- La pinza deberá corresponder al tipo de electrodo para evitar sobrecalentamientos.
- Debe sujetar fuertemente los electrodos sin exigir un esfuerzo continuo al soldador.
- Serán lo más ligeras posible y de fácil manejo.
- Su fijación con el cable debe establecer un buen contacto.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Infraestructuras
Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

Electrodos

- Deberán ser los adecuados al tipo de trabajo y prestaciones que se deseen alcanzar de la soldadura.

Manipulación

- Es obligatorio para el operario que realice trabajos de soldadura el uso correcto de los medios de protección individual (pantallas, guantes, mandiles, calzado, polainas, etc.), homologados en su caso. Esta norma también es de aplicación al personal auxiliar afectado.
- El operario y personal auxiliar en trabajos de soldadura no deberán trabajar con la ropa manchada de grasa en forma importante.
- Antes del inicio de los trabajos se revisará el conexionado en bornes, las pinzas portaelectrodos, la continuidad y el aislamiento de mangueras.
- Queda prohibido el cambio de electrodo en las condiciones siguientes: a mano desnuda, con guantes húmedos y, sobre suelo, conductor mojado.
- No se introducirá el portaelectrodo caliente en agua para su enfriamiento.
- El electrodo no deberá contactar con la piel ni con la ropa húmeda que cubra el cuerpo del trabajador.
- Los trabajos de soldadura no deberán ser realizados a una distancia menor de 1,50 m. de materiales combustibles y de 6,00 m. de productos inflamables.
- No se deberán realizar trabajos de soldadura sobre recipientes a presión que contengan o hayan contenido líquidos o gases no inertes.
- No se deberán utilizar, como apoyo de piezas a soldar, recipientes, bidones, latas y otros envases, que hayan contenido pinturas o líquidos inflamables.
- Caso de ser necesario soldar cualquier desperfecto o accesorio a un depósito que haya contenido producto combustible, tales como gasolina, pintura, disolvente, etc., habrán de tomarse, al menos, las siguientes medidas de seguridad:
    - Llenar y vaciar el depósito con agua tantas veces como sea necesario, para eliminar toda traza de combustible.
    - Si por las características del combustible se presume una disolución, aunque sea mínima, del combustible en el agua, el depósito se llenará y vaciará varias veces con agua; se insuflará en él gas inerte (nitrógeno, anhídrido carbónico, etc.), de tal modo que ocupe todo el volumen del interior del depósito, manteniendo el aporte de dicho gas de forma continua y, una vez concluido este proceso, se efectuará la soldadura utilizando el operario, para realizar este trabajo, equipo de respiración autónoma.
- No se deberá soldar con las conexiones, cables, pinzas y masas flojas o en malas condiciones.
- No se deberá mover el grupo o cambiar de intensidad sin haber sido desconectado previamente.
- Se tendrá cuidado de no tocar las zonas calientes de reciente soldadura.
- Para realizar el picado de soldadura se utilizarán gafas de seguridad contra impactos.
- Las escorias y chispas de soldadura y picado no deberán caer sobre personas o materiales que, por ello, puedan verse dañados.

Protecciones Personales

- Casco de Seguridad homologado.
- Botas Antideslizantes.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Pantalla de protección de soldador eléctrico.
- Manguitos para soldador.

Equipo de soldadura oxiacetilena y corte

Generalidades

- Todos los componentes del equipo estarán en perfectas condiciones de uso y mantenimiento.
- Antes de iniciar el trabajo de soldadura se asegurará que no existen condiciones de riesgo de incendio ni de explosión.

Botellas

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

- Las botellas de acetileno y oxígeno deberán utilizarse siempre en posición vertical o ligeramente inclinadas, y dispuestas sobre carro portador.
- En su manipulación no se dejarán caer ni se expondrán a choques violentos y no deberán servir de rodillos o soporte.
- No se situarán expuestas a temperaturas extremas, tanto de frío como de calor.
- Las botellas de oxígeno no se manipularán con manos o guantes grasientos y no se empleará grasa o aceite en los accesorios que puedan entrar en contacto con el oxígeno. La ropa de los operarios no estará manchada de grasa de forma importante.
- La llave de apertura y cierre de botella deberá estar protegida por un capuchón metálico roscado. Esta caperuza no se deberá quitar más que en el momento de utilizar el gas, debiéndose colocar nuevamente después de agotado el contenido, para su posterior manipulación y transporte.
- Para el distintivo de su contenido, la ojiva de la botella va pintada en blanco para el oxígeno y en marrón para el acetileno.
- El oxígeno del equipo de soldadura no se empleará para fin distinto.
- La válvula de las botellas se manipulará con la llave especial para ello.
- Para detectar fugas de los gases deberá utilizarse siempre agua jabonosa, nunca la llama.
- Si en invierno llegara a helarse la salida de las botellas, nunca se utilizará la llama para calentarla, sino que se realizará mediante agua o trapos calientes.
- Debe procurarse que las botellas no entren en contacto con conductores eléctricos, aun cuando éstos estén aislados.
- Las botellas de acetileno se mantendrán en posición vertical, al menos 12 horas, antes de utilizar su contenido.
- La cantidad máxima de acetileno que debe extraerse de una botella es de 800 a 1.000 litros por hora. Tratándose de mayores cantidades deben emplearse simultáneamente dos o más botellas.
- Nunca deberá utilizarse el equipo de soldadura acetilénica y oxicorte en lugares con ambiente inflamable o combustible.
- Cuando se haya de cortar el suministro de las botellas del equipo, se hará primero el corte del oxígeno y después el del acetileno.
- Nunca se admitirá una botella de acetileno con presión superior a 15 Kg./cm2.
- Cuando se termine una botella se indicará con tiza la palabra "vacía" y se colocará la caperuza de protección.
- Si una botella sufre un golpe o caída y seguidamente ha de utilizarse, existe el riesgo de explosión, lo cual requiere la verificación previa antes de su uso.
- Queda prohibido el fumar durante el manejo de botellas.
- Para realizar soldadura o corte en un depósito que haya contenido combustible se actuará de igual modo al indicado en el apartado de soldadura eléctrica por arco.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación
Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

Manorreductores

- Se utilizarán en la botella de oxígeno y en la de acetileno, con el fin de garantizar un aporte de gas uniforme al soplete a la presión adecuada.
- Estará equipado con un manómetro de alta presión (contenido) y otro de baja presión (trabajo).
- El manorreductor es un aparato delicado, al que hay que evitar darle golpes. Para comprobar su funcionamiento o repararlo, siempre se hará por personal especializado.
- Si tiene fuga, representa un grave riesgo y debe ser de inmediato reparado.
- Si el escape es continuo, lo detectará el manómetro de baja presión. Deberá, entonces, cerrarse la válvula de la botella y proceder a desmontar para la reparación.

Mangueras y conexiones

- Los gases llegan al soplete por conductos de caucho, con color distintivo, rojo para el acetileno y azul para el oxígeno.
- Las conexiones de mangueras llevan la indicación OXY para el oxígeno y ACET para el acetileno.

Protecciones Personales

- Casco de Seguridad homologado.
- Botas Antideslizantes.

- Ropa de trabajo adecuada.
- Guantes de cuero.
- Pantalla de protección de soldador eléctrico.
- Manguitos para soldador.

Cortadora de material cerámico

Riesgos Frecuentes

- Proyección de partículas y polvo
- Descarga eléctrica
- Rotura del disco
- Cortes y amputaciones

Normas de Seguridad

- La máquina tendrá colocada la protección del disco y de la transmisión.
- Previamente se comprobará el estado del disco. Si este estuviera desgastado o resquebrajado se procedería a su inmediata sustitución.
- La pieza a cortar no deberá presionarse contra el disco de forma que pueda bloquear este. Así mismo la pieza no presionará al disco en oblicuo o por el lateral.

Protecciones

- La máquina estará colocada en zonas que no sean de paso y además bien ventiladas, si no es del tipo de corte bajo chorro de agua.
- Conservación adecuada de la alimentación eléctrica.

Vibrador

Normas 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 zona de paso.

Protecciones

- Casco Homologado
- Botas de Goma
- Guantes dieléctricos
- Gafas para protección contra la salpicadura
- Las mismas que para la estructura de hormigón.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

Sierra circular

Normas de Seguridad

- El disco llevará carcasa protectora y resguardos que impidan los atrapamientos.
- Se verificará el estado de los dientes del disco.
- La zona de trabajo estará limpia de serrín y virutas.
- Se evitará la presencia de clavos al cortar.

Protecciones

- Casco Homologado de Seguridad
- Guantes de cuero
- Gafas de Protección contra la proyección de partículas de madera
- Calzado con plantilla anticlavos
- Zona de acotada para la máquina, instalada en lugar libre de circulación
- Extintor manual de polvo químico antibrasa, cercano al puesto de trabajo

Amasadora

Normas de Seguridad

- La máquina se situará sobre superficie llana y consistente.
- Las partes móviles y de transmisión estarán protegidas con carcasas.
- No se introducirá el brazo en el tambor cuando funcione la máquina.

Protecciones

- Casco Homologado de Seguridad
- Mono de obra
- Guantes de goma
- Botas de goma
- Mascarilla antipolvo
- Zona de trabajo claramente delimitada
- Correcta conservación de la alimentación eléctrica

Atornilladora neumática

Normas de Seguridad

- Como regla general, en todas las herramientas portátiles, se emplearán reguladores de presión, para ajustar ésta al valor óptimo para la seguridad y la eficacia del equipo.
- Los filtros y lubricadores se montarán en la tubería de suministro del aire comprimido.
- Se seguirán las indicaciones de seguridad facilitadas por el fabricante de las herramientas.
- Para disminuir nivel de ruido producido durante su uso, se utilizarán siempre que sea posible boquillas silenciadoras.
- Presiones de salida inferiores a 2,1 bares reducen considerablemente la posible entrada de aire en la sangre a través de los poros de la piel.

Protecciones

- Casco Homologado de Seguridad.
- Mono de obra.
- Guantes de goma.
- Botas de goma.
- Mascarilla antipolvo.
- Zona de trabajo claramente delimitada.
- Correcta conservación de la alimentación eléctrica.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

Gutinadora de hormigón.

Normas de Seguridad

- Proyectar únicamente materiales que tengan una composición y granulometría dentro de los límites establecidos por el fabricante.
- Conocer la ubicación exacta donde se deberá situar la máquina. Especialmente, el tipo de terreno, los puntos donde puedan existir restricciones de anchura o peso y la presencia de líneas eléctricas aéreas
- Situar la máquina en una superficie firme, nivelada y lo más limpia y seca posible.
- Mantener libre de obstáculos el espacio situado alrededor de la máquina.
- No situar la máquina bajo zonas de circulación de cargas suspendidas ni en zonas de paso de vehículos. En caso necesario, situar las protecciones adecuadas respecto a la zona de circulación de peatones, trabajadores o vehículos (vallas, señales, etc.)
- No situar la máquina cerca de los bordes de estructuras, taludes o cortes del terreno, a no ser que éstos dispongan de protecciones colectivas efectivas (barandillas, etc.)
- Como norma general, no situar la máquina a menos de 2 m del borde de excavaciones, zanjas y

taludes.

- Comprobar que el acceso al lugar de trabajo sea cómodo y seguro.
- Para proyectar el material en altura deberán utilizarse plataformas de trabajo adecuadas (andamios, torres de trabajo, etc.). No utilizar escaleras, bidones, sacos, etc. a modo de plataforma.
- En el caso de que se vaya a realizar el gunitado desde una plataforma elevadora móvil de personal, deberá asegurarse que las fuerzas ejercidas sobre la plataforma siempre sean inferiores a las fuerzas máximas admisibles señaladas por el fabricante en la máquina.
- Deberá detenerse el motor cuando no se emplee la máquina.
- Evitar que los gases de escape puedan incidir sobre cualquier trabajador.
- No utilizar nunca la máquina en atmósferas potencialmente explosivas (cerca de almacenamientos de materiales inflamables como pintura, combustible, etc.)
- Situar la máquina manteniendo una distancia mínima de 1 m a paredes o equipos.
- Cuando la iluminación natural sea insuficiente, deberá paralizarse el trabajo si no existe una iluminación artificial que garantice una adecuada visibilidad en el lugar de trabajo.
- No utilizar la máquina a la intemperie bajo condiciones climatológicas adversas (lluvia, nieve, iluminación insuficiente, velocidad elevada del viento, etc.).
- Esta máquina deberá estar homologada para poder ser remolcada por vía pública, disponiendo de los preceptivos elementos de seguridad y señalización.
- Emplear mangueras y conexiones del tamaño correcto, adecuadas a la presión y caudal de trabajo y con un grado de resistencia física acorde a la zona de uso.
- No utilizar presillas, alambres o similares para acoplar mangueras neumáticas.
- Mantener las mangueras de aire y producto desenrolladas y alejadas del calor, charcos de agua o aceite, aristas vivas o partes móviles.
- Proteger las mangueras cuando discurran por zonas de paso de trabajadores o vehículos.
- Una vez situada la máquina en el lugar escogido, inmovilizarla mediante la aplicación del freno de estacionamiento y la colocación de calzos en las ruedas.
- Si la máquina dispone de patas de apoyo estabilizadoras, extenderlas para impedir la movilidad de la máquina. Cuando la máquina se sitúe sobre un terreno suelto (tierra, etc.), colocar tablas o chapas tablas de grosor y superficie suficiente debajo de cada estabilizador para favorecer el reparto de cargas.
- Regular el pivote de nivelación para mantener la lanza de remolque en una posición lo más horizontal posible. No es recomendable una inclinación superior al 15%.
- Colocar las mangueras de producto y aire comprimido trazando un camino lo más corto posible.
- Evitar usar prolongaciones de la manguera de producto ya que producirán importantes caídas de presión.
- Evitar ángulos bruscos en los cambios de dirección de las mangueras. Establecer radios amplios.
- Cuando se trabaje sobre estructuras, deberá prestarse especial atención a que las mangueras no presenten un doblamiento excesivo en los bordes o puedan ser dañadas por los mismos.
- Mantener cerradas las puertas o carcasas protectoras del motor mientras permanezca en marcha.
- No permitir la presencia de personas en los alrededores de la máquina si no disponen de una protección auditiva adecuada.
- Seguir las indicaciones del fabricante para arrancar el motor de la máquina.
- Una vez en marcha, comprobar que los pilotos indicadores se apagan, el motor no hace un ruido anormal, no vibra excesivamente ni aumenta considerablemente la temperatura.
- Dejar que el motor se caliente durante unos minutos antes de comenzar a trabajar con la máquina.
- Antes de comenzar a trabajar, verificar en primer lugar que la presión de trabajo del compresor y el caudal de aire suministrado se corresponden con los valores de funcionamiento de la máquina.
- Para evitar atascos en la manguera de producto, se deberá llenar la tolva con una lecha de cemento y se accionará el interruptor de encendido de la bomba para comenzar humedeciendo y lubricando la manguera.
- Cuando se agote el contenido de la tolva, llenarla con el material procedente del camión hormigonera.
- No permitir la presencia de otros trabajadores dentro del radio de acción de la máquina durante su uso.
- Cuando no se pueda evitar la realización simultánea de otros trabajos, ajenos a las operaciones con la propia máquina, deberá establecerse una coordinación entre trabajos.
- Nunca dirigir el chorro de material hacía otros trabajadores.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

- Durante las operaciones de vertido de hormigón en la tolva de la gunitadora con camiones hormigonera, los movimientos de dichos vehículos deberán estar siempre dirigidos por señalistas.
- El señalista se deberá situar en un lugar perfectamente visible desde el puesto de conducción y lo más alejado posible del radio de acción de la máquina.
- Ningún trabajador deberá situarse entre el camión hormigonera y la máquina para gunitar.
- Ningún trabajador deberá situarse en la trayectoria de giro de la canaleta durante el despliegue de la misma.
- Antes de comenzar a proyectar hormigón, comprobar que las superficies estén perfectamente humedecidas para favorecer la adherencia del hormigón proyectado.
- Mantener la boquilla de la lanza de proyección hacia abajo hasta que llegue el suministro de producto.
- Cuando llegue la mezcla, regular la velocidad del sistema de alimentación para conseguir un bombeo óptimo al trabajo a realizar.
- No trabajar nunca por encima del hombro
- Aplicar el material de forma continua trabajando de abajo a arriba, e ir rellenando las armaduras de tal manera que queden completamente embebidas.
- Mantener una distancia entre 0,6 y 1,5 m entre la superficie y la boquilla de la lanza de proyección.
- Controlar que siempre haya suficiente material en la tolva. No dejar que la máquina funcione en seco.
- En caso de irregularidades en el suministro del producto, dirigir la boquilla fuera del lugar de trabajo hasta que la alimentación sea de nuevo la adecuada.
- No abandonar la máquina mientras el motor permanezca en funcionamiento.
- No dejar nunca la máquina parada durante largos periodos de tiempo con la tolva llena.
- Al finalizar el trabajo, dejar bombear el material hasta que la tolva quede vacía.
- Liberar la presión en la manguera haciendo girar brevemente en sentido contrario el sistema de alimentación.
- A continuación, desacoplar la manguera de producto de la máquina. Asegurarse previamente que no exista presión en el circuito. Emplear gafas de protección durante esta operación.
- Vaciar los restos de material presentes en la tolva y bombear agua para limpiarla.
- Finalmente, limpiar las mangueras de producto mediante la introducción de bolas de caucho y el bombeo de agua limpia.
- Seguir las indicaciones del fabricante para detener el motor de la máquina.
- En situaciones de peligro inminente, pulsar directamente la parada de emergencia para detener el motor.
- Bloquear la máquina para impedir su utilización por personal no autorizado.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

Protecciones

- Casco Homologado de Seguridad.
- Mono de obra.
- Guantes de goma.
- Botas de goma.
- Mascarilla antipolvo.
- Zona de trabajo claramente delimitada.

7.1.6. Condiciones de seguridad para la maquinaria portátil

Se incluyen las siguientes: Taladro percutor, Martillo Rotativo, Pistola Clavadora, Lijadora, Disco Radial, Máquina de cortar terrazo y azulejo, y Rozadora.

Normas de Seguridad

- Todas las herramientas eléctricas estarán dotadas de doble aislamiento de seguridad.
- El personal que utilice estas herramientas debe conocer las instrucciones de uso.
- Las herramientas serán revisadas periódicamente de manera que se cumplan las instrucciones de conservación del fabricante.
- Estarán en el almacén de obra guardándose en el 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 de un tirón brusco del cable.
- No se usará una herramienta eléctrica sin enchufe. Si hubiera necesidad de emplear mangueras de extensión estas serán de las herramientas al enchufe y nunca a la inversa.
- Los trabajos de estas herramientas se realizarán siempre en posición estable.

Protecciones

- Casco Homologado de Seguridad
- Guantes de Cuero
- Protecciones Auditivas y Oculares en el empleo de la pistola clavadora.
- Cinturón de Seguridad en trabajos de altura.
- Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Las mangueras de alimentación a herramientas estarán en buen uso.
- Los huecos estarán protegidos con barandillas.

7.1.7. Condiciones de seguridad para los medios auxiliares

Los medios auxiliares más empleados son los siguientes: Andamios tubulares tipo 'europeo', fijados a los forjados.

Andamios colgados móviles, los formados por plataformas metálicas, los suspendidos de cables, mediante pescante metálico, atravesando estas al forjado de la cubierta a través de una varilla provista de tuerca y contratuerca para su anclaje al mismo.

Andamio de borriquetas o caballetes constituido por tablero horizontal de tres tablones, colocados sobre dos pies en forma de V invertida, sin arriostramiento.

Escaleras fijas constituidas por el peldaño provisional a efectuar en las rampas de las escaleras del edificio para comunicar dos plantas distintas.

Escaleras de mano, que serán de dos tipos: metálicas y de madera, para trabajos de alturas pequeñas y de poco tiempo, o para acceder a algún lugar elevado sobre el nivel del suelo.

Visera de protección para el acceso del personal, estando formada por una estructura metálica como elemento sustentante de los tablones, con ancho suficiente para el acceso del personal, prolongándose hacia el exterior del cerramiento aproximadamente 2.50 m. señalizada convenientemente.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación
Instalaciones y Equipos Deportivos
SUPERVISADO

Normas de Seguridad

- Tendrán proyecto de montaje y se señalizaran los andamios que sean aptos para su uso.
- No se depositarán pesos violentamente sobre los andamios
- No se acumulará demasiada carga ni demasiadas personas en un mismo punto.
- Los andamios estarán libres de obstáculos y se evitarán los movimientos violentos sobre ellos.

Andamios de Borriquetas o Caballetes

- En las longitudes de más de 3 m., se emplearán más de tres caballetes.
- Tendrán barandillas y rodapiés cuando los trabajos se efectúen a una altura superior a 2 m.
- Nunca se apoyará la plataforma de trabajo a otros elementos que no sean los propios caballetes o borriquetas.

Escaleras de Mano

- Se colocarán apartadas de elementos móviles que puedan derribarlas.
- Estarán fuera de las zonas de paso.
- Los largueros serán de una sola pieza, con los peldaños ensamblados.

- El apoyo inferior se realizará sobre superficies planas, llevando en el pie elementos que impidan el desplazamiento.
- El apoyo superior se hará sobre elementos planos y resistentes.
- Los ascensos y descensos se harán siempre frente a ellas.
- Se prohíbe manejar en las escaleras pesos superiores a 25 Kg.
- Nunca se efectuarán trabajos sobre las escaleras que obliguen al uso de las dos manos.
- Las escaleras dobles o de tijeras estarán provistas de cadenas o cables que impidan que estas se abran al utilizarlas.
- La inclinación de las escaleras será aproximadamente de 75º que equivale a estar separada de la vertical, la cuarta parte de su longitud entre apoyos.

Normas de Seguridad

- Se considerarán los criterios de seguridad según RD2177/2004.

Visera de Protección

- Los apoyos de la visera, en el suelo y forjado, se harán sobre durmientes de madera.
- Los puntales metálicos estarán siempre verticales y perfectamente aplomados.
- Los tablones que forman la visera de protección, se colocarán de forma que no se muevan, basculen o deslicen.

Escaleras Fijas

- Se tendrán en cuenta las instrucciones facilitadas por el instalador, fabricante o suministrador de los mismos en cuanto a sus cargas máximas admisibles.
- Los pavimentos de las rampas, escaleras y plataformas de trabajo serán de materiales no resbaladizos o dispondrán de elementos antideslizantes.
- En las escaleras o plataformas con pavimentos perforados la abertura máxima de los intersticios será de 8 milímetros.

Normas de Seguridad

- Se considerarán los criterios de seguridad según RD2177/2004.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

Herramientas manuales

- Las medidas preventivas se pueden dividir en cuatro grupos que empiezan en la fase de diseño de la herramienta, las prácticas de seguridad asociadas a su uso, las medidas preventivas específicas para cada herramienta en particular y finalmente la implantación de un adecuado programa de seguridad que gestione la herramienta en su adquisición, utilización, mantenimiento y control, almacenamiento y eliminación.
- Esta fase es muy importante para llevar a cabo un buen programa de seguridad, al contribuir a que todas las herramientas se encuentren en perfecto estado.
- El servicio de mantenimiento general de la empresa deberá reparar o poner a punto las herramientas manuales que le lleguen desechando las que no se puedan reparar.

Torretas de hormigonado

- No usar castilletes de construcción improvisada.
- Revisar de forma periódica el castillete y mantenerlo en correcto estado de uso.
- No permitir el acceso al castillete a trabajadores no autorizados. Colocar para ello una señalización sobre el mismo que refleje dicha prohibición.
- Limpiar de forma regular la escala y la plataforma del castillete.
- Sería recomendable que tanto la plataforma de trabajo como la escala fueran de material antideslizante (chapa perforada o rejilla) para evitar la acumulación de agua, barro u hormigón.

Plataformas de carga y descarga

- Los elementos para el acceso deben impedir el acceso a los operadores en tanto en cuanto no esté todo el perímetro protegido por un sistema de protección de borde (barandilla), a excepción de la zona de acceso.
- Los sistemas de fijación deben de ser conforme a las dimensiones y los elementos que componen la estructura y debe estar definido en las instrucciones del fabricante. En ningún caso debe fijarse mediante contrapesos.
- Los dispositivos de enganche para elevación deben garantizar un transporte seguro, mediante un enganche fiable firme y constante durante la manipulación del equipo. Todos los puntos de anclaje deben estar señalizados.
- El suelo será una superficie sólida, antideslizante, de fácil limpieza y permitir la evacuación del agua. Estará nivelada con la estructura principal. Si se dispone de trampilla abatible permanecerá cerrada perfectamente en posición horizontal.

7.1.7.1. Protecciones Generales en medios auxiliares

Se delimitará la zona de trabajo en los andamios colgados, evitando el paso del personal por debajo de estos, así como que coincidan con zonas de acopios de materiales.

Se colocarán viseras o marquesinas de protección debajo de las zonas de trabajo, principalmente cuando esté trabajando con los andamios en los cerramientos de fachada.

Se señalizará la zona de influencia mientras duren las operaciones de montaje y desmontaje de los andamios.

7.1.8. Instalación eléctrica provisional de obra

(Este apartado corresponde al Plan de Seguridad. Aquí se dan una serie de medidas y actuaciones preventivas modelo o marco que garanticen su conformidad a la hora de concretarlas con exactitud en el Plan de Seguridad).

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Infraestructuras, Instalaciones y Equipos Deportivos
SUPERVISADO

Descripción de las obras
Se consideran incluidas en este capítulo aquellas operaciones de ejecución, instalación, almacenamiento, y transporte en obra de las conducciones, accesorios, y otros materiales y medios auxiliares precisos para realizar esta instalación, con exclusión de las ayudas de albañilería u otros oficios.

Riesgos detectables más comunes
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Los derivados de caídas de tensión en la instalación por sobrecarga (abuso o incorrecto cálculo de la instalación).
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Mal comportamiento de las tomas de tierra (incorrecta instalación, picas que anulan los sistemas de protección del cuadro general).
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.

Normas de actuación y protecciones colectivas
Se diseñará en un plano (o conjunto de planos según sean las necesidades reales), 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.

Normas de prevención para los cables
- 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 aislante 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 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.
- El tendido de los cables para cruzar viales de obras, se efectuará enterrado. Se señalizará el "paso del cable" mediante una cubrición permanente de tablones que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del "paso eléctrico" a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será (entre 40 y 50 cm.); el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido.
- Los empalmes entre mangueras estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.
- Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.
- Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizadas estancos de seguridad.
- Las mangueras de suministro a los cuadros de escalera discurrirán por el hueco de éstas.
- El trazado de las mangueras de suministro eléctrico a las plantas, será colgado, a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 m., para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras de suelo.
- El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua a las plantas.
- Las mangueras de "alargadera", por ser provisionales y de corta estancia pueden llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales.
- Las mangueras de "alargadera" provisionales, se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles.

Normas de prevención para los interruptores

- Se ajustarán expresamente a lo especificado en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.
- Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".
- Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de "pies derechos" estables.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación
Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos

- Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerrojo de seguridad (con llave), según norma UNE-20324.
- Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.
- Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.
- Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".
- Los cuadros eléctricos se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a "pies derechos" firmes o bien autoportantes.
- Las maniobras a ejecutar en el cuadro eléctrico general se efectuarán subido 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 intemperie, en número determinado según el cálculo realizado.
- Los cuadros eléctricos de esta obra estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

Normas de prevención 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 corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o

máquina-herramienta.
- La tensión siempre estará en la clavija "hembra", nunca en la "macho", para evitar los contactos eléctricos directos.
- Normas de prevención 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 toma de corriente de los cuadros de distribución y de alimentación a todas las máquinas, aparatos y máquinas-herramienta de funcionamiento eléctrico.
- Los circuitos generales estarán también protegidos con interruptores.
- La instalación de alumbrado general, para las "instalaciones provisionales de obra y de primeros auxilios" y de las casetas, estará protegida por interruptores automáticos magnetotérmicos.
- Toda la maquinaria eléctrica estará protegida por un disyuntor diferencial.
- Todas las líneas estarán protegidas por un disyuntor diferencial.
- Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:
    - 300 mA.-(según R.E.B.T.) - Alimentación a la maquinaria.
    - 30 Ma. -(Según R.E.B.T.) Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad.
    - 30 Ma. - Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil.

Normas de prevención para las tomas de tierra
- Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra, salvo que estas sean del tipo de doble aislamiento.
- 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 de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos.
- Se instalarán tomas de tierra independientes en los siguientes casos:
    - Carriles para estancia o desplazamiento de máquinas (grúas, locomotoras, blondín).
    - Carriles para desplazamiento de montacargas o de ascensores.
- 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 de distribución correspondiente y el cuadro general de 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), estará protegido en el interior de una arqueta practicable.
- Las tomas de tierra de cuadros eléctricos generales distintos, serán independientes eléctricamente.

Normas de prevención para la instalación de alumbrado
- El alumbrado nocturno (o no) de la obra, cumplirá las especificaciones plasmadas en los planos, en concordancia con lo establecido en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica y General de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- La iluminación de los tajos será la adecuada para realizar los trabajos con seguridad.
- La iluminación de los tajos será mediante proyectores 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 deba suministrarse a las lámparas portátiles (o fijas), para iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente que la reduzca a 24 voltios.
- La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m., medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación
Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

- La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.
- Las zonas de paso estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

Normas de seguridad de aplicación durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de la obra

- El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, en posesión de carnet profesional correspondiente.
- Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el 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 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 HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".
- La ampliación o modificación de líneas, cuadros y asimilables sólo la efectuarán los electricistas.
- Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.
- Los cuadros eléctricos sobre pies derechos, se ubicarán a un mínimo de 2 m. (como norma general, medidos perpendicularmente desde el borde de la excavación, camino interno, carretera, etc.).
- 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 la persona que deba acercarse a él.
- Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional se cubrirán con viseras contra la lluvia o contra la nieve.
- Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m. (como norma general), del borde de la excavación, carretera y asimilables.
- El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal (nunca junto a escaleras de mano).
- Las mangueras eléctricas, en su camino ascendente a través de la escalera (patinillo, patio, etc.) estarán agrupadas y ancladas a elementos firmes en la vertical.
- Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con la cerradura de seguridad de triángulos, (o de llave) en servicio.
- 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 carcasas de los motores o máquinas (si no están dotados de doble aislamiento), o aislantes por propio material constitutivo.
- Las conexiones a base de clemas permanecerán siempre cubiertas por su correspondiente carcasa protectora.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Infraestructuras y Equipamiento
SUPERVISADO

Normas de actuación para el encargado de seguridad, para la supervisión y control de la instalación eléctrica provisional de obra

- Especialmente para el Encargado de Seguridad.
- No permita las conexiones a tierra a través de conducciones de agua. No permita "enganchar" a las tuberías, ni hacer en ellas o asimilables (armadura, pilares. etc.).
- No permita el tránsito de carretillas y personas sobre mangueras eléctricas -pueden pelarse y producir accidentes-.
- No permita el tránsito bajo líneas eléctricas de las compañías con elementos longitudinales transportados a hombro (pértigas, reglas, escaleras de mano y asimilables). La inclinación de la pieza puede llegar a producir el contacto eléctrico.
- No permita la anulación del hilo de tierra de las mangueras eléctricas.
- No permita las conexiones directas cable-clavija de otra máquina.
- Vigile la conexión eléctrica de cables ayudados a base de pequeñas cuñitas de madera. Desconéctelas de inmediato. Lleve consigo conexiones "macho" normalizadas para que las instalen.
- No permita que se desconecten las mangueras por el procedimiento del "tirón". Obligue a la desconexión amarrado y tirando de la clavija enchufe.
- No permita la ubicación de cuadros de distribución o conexión eléctrica en las zonas de los forjados con huecos, retírelos hacia lugares firmes aunque cubra los huecos con protecciones.
- No permita la ubicación de cuadros de distribución o conexión eléctrica junto al borde de forjados,

retírelos a zonas más seguras aunque estén protegidos los bordes de los forjados.
- No permita la ubicación de cuadros de distribución o conexión eléctrica en las mesetas de las escaleras, retírelos hacia el interior de la planta -evidentemente, debe procurar que el lugar elegido sea operativo.
- Compruebe diariamente el buen estado de los disyuntores diferenciales, al inicio de la jornada y tras la pausa dedicada para la comida, accionando el botón de test.
- Tenga siempre en el almacén un disyuntor de repuesto (media o alta sensibilidad) con el que sustituir rápidamente el averiado.
- 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 a la entrada al cuarto del cuadro general eléctrico de la obra.
- Mantenga un buen estado, (o sustituya ante el deterioro), todas las señales de "peligro electricidad" que se haya previsto para la obra.

Equipos de protección personal (EPI)
- Casco de polietileno para riesgos eléctricos.
- Ropa de trabajo.
- Botas aislantes de la electricidad.
- Guantes aislantes de la electricidad.
- Plantillas anticlavos.
- Cinturón de seguridad clase C.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Banqueta aislante de la electricidad.
- Alfombrilla aislante de la electricidad.
- Comprobadores de tensión.
- Letreros de "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED"

7.2. Aplicación en el proceso constructivo.

Los recursos preventivos se efectuarán según se recoge en el apartado 5.3.

7.2.1. Movimiento de tierras

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

- Descripción de los Trabajos
  - Se iniciarán con pala cargadora de neumáticos, para el desbroce del terreno.
  - La retroexcavadora excavará el vaciado por bataches de cimentación para los muros de contención, las zapatas, riostras de cimentación y zanjas de saneamiento, con un posterior perfilado a mano.
  - La maquinaria a emplear será la motoniveladora, retroexcavadora, Bulldozer, cargadora móvil, pala cargadora, compactadora, camión con caja basculante, Dúmper y motovolquete.

- Riesgos más frecuentes
  - Caídas al mismo nivel
  - Caídas a distinto nivel
  - Caída de objetos.
  - Choque o golpes contra objetos
  - Desprendimientos
  - Hundimientos
  - Puesta en marcha fortuita de vehículos
  - Atropellos y colisiones, originados por la maquinaria.
  - Atrapamientos
  - Rotura de piezas o mecanismos con proyección de partículas
  - 'Golpe de látigo' por rotura de cable
  - Vuelcos y deslizamientos de las máquinas.
  - Ambiente pulvígeno, contaminación acústica
  - Quemaduras en operaciones de mantenimiento de vehículos y oxicorte
  - Contactos eléctricos directos e indirectos

- Explosiones e incendios.
- Lesiones osteoarticulares por exposición a vibraciones, en manos y en pies.

- Normas Básicas de Seguridad
  - El acopio de materiales y las tierras extraídas en desmontes con cortes de profundidad superior a 1,30 m, se dispondrá a distancia no menor de 2,00 m del borde del corte. Cuando las tierras extraías estén contaminadas, en la medida de lo posible, se desinfectarán así como la superficie de las zonas desbrozadas.
  - En los cortes de profundidad superior a 1,30 m, siempre que haya operarios trabajando al pié de los mismos, se deberá mantener uno de retén en el exterior, el cual podrá simultanear su actuación de vigilancia con la de ayudante en el trabajo, dando la alarma en caso de producirse alguna emergencia.
  - Los huecos horizontales que puedan quedar al descubierto sobre el terreno a causa de los trabajos, cuyas dimensiones puedan permitir la caída de personas a su interior, deberán ser condenados al nivel de la cota de trabajo.
  - Siempre que exista peligro de derrumbamiento se procederá a entibar según ordenes de la Dirección Técnica.
  - Se realizarán provisiones de materiales para refuerzos de entibación, ante la posibilidad de que puedan aparecer situaciones imprevistas durante los trabajos.
  - Siempre que exista la posibilidad de caída de altura de operarios que realicen tareas esporádicas a más de 3,00 m, deberán utilizar cinturón de sujeción amarrados a punto sólido o sirga de desplazamiento.
  - No se rebasará nunca el máximo de carga manual transportada por un solo operario, por encima de 50 kg
  - Se evitará la formación de polvo regando ligeramente la superficie a desbrozar así como la zona de paso de vehículos rodados.
  - Las maniobras de la maquinaria, estarán dirigidas por personas distintas del conductor.
  - Las paredes de la excavación, se controlarán cuidadosamente después de grandes lluvias o heladas, desprendimientos o cuando se interrumpa el trabajo más de un día, por cualquier circunstancia.
  - Los pozos y vaciados de cimentación estarán correctamente señalizados para evitar la caída del personal a su interior.
  - Está prohibida la presencia del personal en la proximidad de las máquinas durante su trabajo.
  - En trabajo de zanjas la distancia mínima entre los trabajadores será de un metro.
  - La salida a la calle de camiones será avisada por persona distinta al conductor, para prevenir a los usuarios de la vía pública.
  - Mantenimiento correcto de la maquinaria.
  - Correcta disposición de la carga de tierras en el camión, no cargándolo más de lo admitido.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Infraestructuras y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

- Protecciones Personales
  - Casco homologado
  - Guantes comunes de trabajo de lona y piel flor
  - Guantes anticorte y antiabrasión
  - Mono de trabajo y en su caso trajes de agua y botas
  - Cinturón antivibratorio de protección lumbar
  - Protectores antirruido
  - Pantalla facial abatible
  - Botas de seguridad antideslizantes
  - Botas de agua
  - Traje de aguas
  - Protector de las vías respiratorias con filtro mecánico
  - Cinturón de seguridad clase A
  - Empleo del cinturón de seguridad, por parte del conductor de la maquinaria, ésta va dotada de cabina antivuelco.

- Protecciones Colectivas

- Recipientes que contengan productos tóxicos o inflamables herméticamente cerrados.
- No apilar materiales en zona de tránsito, retirando los objetos que impidan el paso.
- Señalizando y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla.
- Formación y conservación de un retallo en borde de rampa para tope de vehículos.

- Prevención de incendios, orden y limpieza
  - En función del uso que ha tenido el solar a desbrozar deberán adoptarse precauciones adicionales respecto a la presencia de residuos tóxicos, combustible, deflagrantes, explosivos o biológicos.
  - Por principio no se permitirán hogueras dentro del solar y las que excepcionalmente se realicen para la quema de restos, estará resguardadas del viento y vigiladas. En ningún caso se utilizará el fuego con propagación de llama como medio de quema de matorrales y rastrojos de superficie.

7.2.1.2. Excavación con procedimientos neumáticos

Riesgos

• Rotura del equipo picador de maquinaria de movimiento de tierras.
• Rotura de punteros mecánicos.
• Proyección de objetos y/o partículas.
• Desprendimientos de objetos por vibraciones.
• Ruido puntual y ambiental (martillos y compresores).
• Golpes por rotura de mangueras a presión.
• Polvo ambiental.

Medidas preventivas

• No existirán tajos bajo zonas en las que se utilicen martillos rompedores en prevención del riesgo de golpes por objetos o fragmentos.
• Los empalmes de las mangueras y demás circuitos a presión, estarán en perfectas condiciones de conservación, revisándose dos veces como mínimo en el transcurso de la jornada de trabajo y reparando las anomalías que se hubiesen detectado antes de reanudar los trabajos.
• Se vigilará que los punteros estén en perfecto estado y serán del diámetro adecuado a la herramienta que se esté utilizando, cerciorándose de que el puntero esté sólidamente fijado antes de iniciar el trabajo, en evitación de roturas o lanzamientos descontrolados.
• No se dejará el martillo hincado, ni se abandonará estando conectado al circuito de presión. A la interrupción del trabajo se desconectará el martillo, depositándose en el almacén de herramientas.
• Los compresores se ubicarán lo más alejados posible de la zona de martillos para evitar en lo posible la conjunción acústica.
• Se avisará a los trabajadores del riesgo de apoyarse a horcajadas sobre las culatas de los martillos neumáticos al transmitir vibraciones innecesarias.
• Se establecerá una estrecha vigilancia sobre el uso de todas las prendas de protección personal necesarias para eliminar los riesgos.

Relación de equipos de protección individual a utilizar en función de los riesgos que previsiblemente surgirán durante la ejecución de los trabajos

 Casco de protección (durante toda la jornada)
 Gafas antipolvo (en atmósferas pulvígenas)
 Protector auditivo (durante el uso y en proximidades de máquinas de niveles sonoros superiores a 80 dBA)
 Calzado de seguridad (durante toda la jornada)
 Calzado de goma (en días de lluvias o zonas mojadas)
 Guantes de uso general (para los trabajos generales de carga descarga y manipulación de materiales generales)
 Traje impermeable (en días lluviosos)
 Arnés de seguridad (para trabajos en proximidades de bordes de taludes, zanjas, etc.)

7.2.1.3. Excavaciones a cielo abierto

Riesgos

• Deslizamientos de tierras.
• Desprendimientos de tierras por el manejo de la maquinaria.
• Desprendimientos de tierras por sobrecarga de los bordes de excavación.
• Alud de tierras y bolos por alteraciones de la estabilidad rocosa de la ladera.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación
Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

• Desprendimientos de tierras:
 Por no emplear el talud adecuado.
 Por variación de la humedad del terreno.
 Por filtraciones acuosas; por vibraciones cercanas (paso de vehículos, uso de martillos rompedores, etc.).
 Por alteraciones del terreno, debidos a variaciones fuertes de temperatura.
 Por soportar cargas próximas al borde de la excavación (torres eléctricas, postes de telégrafo, árboles con raíces al descubierto, etc.).
 Por fallo de las entibaciones.
 En excavaciones bajo nivel freático.
• Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para movimiento de tierras.
• Caídas a distinto nivel.
• Riesgos derivados de los trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas (lluvias, bajas o altas temperaturas, fuertes vientos, etc).
• Problemas de circulación interna debidos al mal estado de las pistas de acceso o circulación.
• Desprendimientos de tierras por el manejo de la maquinaria.
• Caídas de personal al mismo nivel.
• Contactos eléctricos directos.
• Contactos eléctricos indirectos.
• Interferencias con conducciones enterradas.
• Los derivados de los trabajos realizados en presencia de reses.
• Los riesgos a terceros, derivados de la intromisión descontrolada de los mismo en la obra, durante las horas dedicas a producción o a descanso.

Medidas preventivas

• Se protegerá con barandillas sólidas los bordes de la excavación, ubicándolas a un mínimo de 2 m., del corte superior.
• La altura del corte de excavación realizada por la pala mecánica no rebasará en más de un metro la máxima altura de ataque de la cuchara, para evitar vuelcos de tierra de forma incontrolable.
• No se producirán cargas ni sobrecargas en el espacio de 2 m., medido desde el borde de corte superior hacia el terreno para evitar deslizamientos o vuelcos de los taludes.
• El frente y paramentos laterales de cada excavación serán inspeccionados como mínimo dos veces durante la jornada. En el caso de existir riesgo de desprendimientos lo comunicará al Encargado que dará la orden de sanear la zona por personal capacitado, procediendo a la entibación o apuntalamiento.
• Las entibaciones urgentes se ejecutarán siguiendo la directriz expresa de la Dirección Facultativa; o el Jefe de Obra, en caso de evidente necesidad o ausencia de ésta; pondrá en práctica la solución adoptada, que será aprobada por la Dirección Facultativa de la obra, una vez conocidos los hechos que la originaron.
• Se utilizarán testigos que indiquen cualquier movimiento del terreno, que suponga la existencia de un riesgo, pese a la realización de entibaciones. Redes tensas sobre los taludes actuarán perfectamente con este fin, al retener embolsando los desprendimientos en primera fase; actuarán como avisadores.
• Los taludes de la excavación deben ser apuntalados o revestidos cuando la pendiente exceda, en general, de la relación siguiente (siempre que no exista orden expresa de la Dirección Facultativa para actuar de otra forma):
1:1 en terrenos movedizos o desmoronables
1:2 en terrenos blandos pero resistentes.
1:3 en terrenos muy compactos.
• Se prohíbe que circule personal dentro del radio de acción de las máquinas de excavación siempre que estén en funcionamiento.
• El acceso de los vehículos y personas al fondo de la excavación no será el mismo. Si no se pudiese hacer independiente, el de personal se protegerá con una valla y señalización de peligro, atendiéndose con mayor cuidado el estado de conservación de pavimento y paramentos.
• Todos los conductores de máquinas para movimiento de tierras serán poseedores del Permiso de Conducir y estarán en posesión del certificado de capacitación.
• Se prestará especial cuidado respecto a la presencia de cables subterráneos y sistemas de distribución y presencia accidental de aguas (filtraciones, redes y lluvias) que puedan producir desequilibrios en la estabilidad de los taludes.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

• Las zonas en las que puedan producirse desprendimientos de rocas o árboles con raíces descarnadas, sobre personas, máquinas o vehículos, deberán ser señalizadas, balizadas y protegidas convenientemente.
• Los árboles postes o elementos inestables deberán apuntalarse adecuadamente con tornapuntas y jabalcones.
• Si fuera preciso, habría que establecer un sistema de iluminación provisional de las zonas de paso y trabajo.
• En verano se procederá al regado previo de las zonas de trabajo que puedan originar polvareda durante su remoción.
• Los elementos estructurales inestables que puedan aparecer en el subsuelo deberán apearse y ser apuntalados adecuadamente, especialmente si se trata de construcciones de fábrica, mampuestos y argamasa o mortero u hormigón en masa.
• Siempre que existan interferencias entre los trabajos de ataluzado y las zonas de circulación de peatones, máquinas o vehículos, se ordenarán y controlarán mediante personal auxiliar debidamente adiestrado, que vigile y dirija sus movimientos.
• Se establecerá una zona de aparcamiento de vehículos y máquinas, así como un lugar de almacenamiento y acopio de materiales inflamables y combustibles (gasolina, gasoil, aceites, grasas, etc.) en lugar seguro fuera de la zona de influencia de los trabajos.
• No se dañarán las raíces críticas de las plantas, arbustos, árboles que hay que tener en cuenta para su conservación, protección y/o mantenimiento posterior.

Relación de equipos de protección individual a utilizar en función de los riesgos que previsiblemente surgirán durante la ejecución de los trabajos

 Casco de protección (en zonas con riesgo de proyecciones y caída de objetos)
 Gafas antipolvo (en atmósferas pulvígenas)
 Protector auditivo (durante el uso y en proximidades de máquinas de niveles sonoros superiores a 80 dBA)
 Calzado de seguridad (durante toda la jornada)
 Calzado de goma (en días de lluvias o zonas mojadas)
 Guantes de uso general (para los trabajos generales de carga descarga y manipulación de materiales generales)
 Traje impermeable (en días lluviosos)
Arnés de seguridad (para trabajos en proximidades de bordes de taludes, zanjas, etc.)

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Infraestructuras y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

7.2.1.4. Excavaciones de pozos

Riesgos

• Vuelco de los cortes laterales por:
 Cargas ocultas tras el corte.
 Sobrecarga en la coronación, por acumulación de tierras.
 Prolongada apertura.
 Taludes inadecuados.
• Caída de personas al interior.
• Golpes por la maquinaria.
• Atrapamientos por la maquinaria.
• Interferencias con conducciones o servicios subterráneos:
 Electricidad.
 Agua.
 Alcantarillado.
 Gas.
• Inundación.
• Emanaciones de gases tóxicos.

Medidas preventivas

• El personal deberá bajar o subir siempre por escaleras sólidas y seguras, que sobrepasen en 1 m. el borde del pozo y estarán amarrados firmemente al borde superior.
• No se permite que en las inmediaciones de los pozos haya acopios de materiales a una distancia inferior a 2 m. del borde.
• Es obligatoria la entibación en pozos con profundidad superior a 1,50 m., cuyos taludes sean menos tendidos que los naturales.

• La desentibación a veces constituye un riesgo mayor que el entibado. Se hará en el sentido contrario que habíamos procedido en la entibación, siendo realizados y vigilados estos trabajos por personal especialista.
• Se vigilará la buena estabilidad de los paramentos de los pozos, con mayor interés al comienzo de la jornada y después de una interrupción prolongada, no reanudándose los trabajos hasta haber resuelto los problemas de estabilidad mediante entibado, refuerzo o gunitado.
• La iluminación, si es precisa, será eléctrica mediante portalámparas estancos de seguridad, alimentados mediante transformadores a 24 v., si el lugar es húmedo.
• Se prestará especial cuidado respecto a la presencia de cables subterráneos y sistemas de distribución y presencia accidental de aguas (filtraciones, redes y lluvias) que puedan producir desequilibrios en la estabilidad de los taludes.
• Las zonas en las que puedan producirse desprendimientos de rocas o árboles con raíces descarnadas, sobre personas, máquinas o vehículos, deberán ser señalizadas, balizadas y protegidas convenientemente.
• Los árboles postes o elementos inestables deberán apuntalarse adecuadamente con tornapuntas y jabalcones.
• Si fuera preciso, habría que establecer un sistema de iluminación provisional de las zonas de paso y trabajo.
• En verano se procederá al regado previo de las zonas de trabajo que puedan originar polvareda durante su remoción.
• Los elementos estructurales inestables que puedan aparecer en el subsuelo deberán apearse y ser apuntalados adecuadamente, especialmente si se trata de construcciones de fábrica, mampuestos y argamasa o mortero u hormigón en masa.
• Siempre que existan interferencias entre los trabajos de ataluzado y las zonas de circulación de peatones, máquinas o vehículos, se ordenarán y controlarán mediante personal auxiliar debidamente adiestrado, que vigile y dirija sus movimientos.
• Se establecerá una zona de aparcamiento de vehículos y máquinas, así como un lugar de almacenamiento y acopio de materiales inflamables y combustibles (gasolina, gasoil, aceites, grasas, etc.) en lugar seguro fuera de la zona de influencia de los trabajos.
• No se dañarán las raíces críticas de las plantas, arbustos, árboles que hay que tener en cuenta para su conservación, protección y/o mantenimiento posterior.

Relación de equipos de protección individual a utilizar en función de los riesgos que previsiblemente surgirán durante la ejecución de los trabajos

 Casco de protección (durante toda la jornada)
 Gafas antipolvo (en atmósferas pulvígenas)
 Protector auditivo (durante el uso y en proximidades de máquinas de niveles sonoros superiores a 80 dBA)
 Calzado de seguridad (durante toda la jornada)
 Calzado de goma (en días de lluvias o zonas mojadas)
 Guantes de uso general (para los trabajos generales de carga descarga y manipulación de materiales generales)
 Traje impermeable (en días lluviosos)
 Arnés de seguridad (para trabajos en proximidades de bordes de taludes, zanjas, etc.)

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

7.2.1.5. Excavaciones de zanjas

Riesgos

• Vuelco de los cortes laterales por:
 Cargas ocultas tras el corte.
 Sobrecarga en la coronación, por acumulación de tierras.
 Prolongada apertura.
 Taludes inadecuados.
• Caída de personas al interior.
• Vuelco de maquinaria al interior de la zanja.
• Golpes por la maquinaria.
• Atrapamientos por la maquinaria.
• Interferencias con conducciones o servicios subterráneos:
 Electricidad.
 Agua.

 Alcantarillado.
 Gas.
• Inundación.
• Emanaciones de gases tóxicos.

Medidas preventivas

• El lado de circulación de camiones o de maquinaria quedará balizado a una distancia de la zanja no inferior a 2 m., mediante el uso de cuerda de banderolas, o mediante bandas de yeso en línea en el suelo.
• El personal deberá bajar o subir siempre por escaleras de mano sólidas y seguras, que sobrepasen en 1 m. el borde de la zanja y estarán amarradas firmemente al borde superior de coronación.
• No se permite que en las inmediaciones de las zanjas haya acopios de materiales a una distancia inferior a 2 m. del borde, en prevención de los vuelcos o deslizamientos por sobrecarga.
• Se prestará especial cuidado respecto a la presencia de cables subterráneos y sistemas de distribución y presencia accidental de aguas (filtraciones, redes y lluvias) que puedan producir desequilibrios en la estabilidad de los taludes.
• Las zonas en las que puedan producirse desprendimientos de rocas o árboles con raíces descarnadas, sobre personas, máquinas o vehículos, deberán ser señalizadas, balizadas y protegidas convenientemente.
• Los árboles postes o elementos inestables deberán apuntalarse adecuadamente con tornapuntas y jabalcones.
• Si fuera preciso, habría que establecer un sistema de iluminación provisional de las zonas de paso y trabajo.
• En verano se procederá al regado previo de las zonas de trabajo que puedan originar polvareda durante su remoción.
• Los elementos estructurales inestables que puedan aparecer en el subsuelo deberán apearse y ser apuntalados adecuadamente, especialmente si se trata de construcciones de fábrica, mampuestos y argamasa o mortero u hormigón en masa.
• Siempre que existan interferencias entre los trabajos de ataluzado y las zonas de circulación de peatones, máquinas o vehículos, se ordenarán y controlarán mediante personal auxiliar debidamente adiestrado, que vigile y dirija sus movimientos.
• Se establecerá una zona de aparcamiento de vehículos y máquinas, así como un lugar de almacenamiento y acopio de materiales inflamables y combustibles (gasolina, gasoil, aceites, grasas, etc.) en lugar seguro fuera de la zona de influencia de los trabajos.
• No se dañarán las raíces críticas de las plantas, arbustos, árboles que hay que tener en cuenta para su conservación, protección y/o mantenimiento posterior.

Relación de equipos de protección individual a utilizar en función de los riesgos que previsiblemente surgirán durante la ejecución de los trabajos

 Casco de protección (durante toda la jornada)
 Gafas antipolvo (en atmósferas pulvígenas)
 Protector auditivo (durante el uso y en proximidades de máquinas de niveles sonoros superiores a 80 dBA)
 Calzado de seguridad (durante toda la jornada)
 Calzado de goma (en días de lluvias o zonas mojadas)
- Guantes de uso general (para los trabajos generales de carga descarga y manipulación de materiales generales)
- Traje impermeable (en días lluviosos)
- Arnés de seguridad (para trabajos en proximidades de bordes de taludes, zanjas, etc.)

7.2.2. Cimentación

HORMIGONADO DE MUROS

Riesgos

• Los propios del hormigonado con cubilote.
• Los propios del batache que se construye.
 Caída al interior del batache en fase de espera de recibos de la ferralla.
 Caída al interior del batache durante la maniobra de introducción de las armaduras premontadas.
• Los propios del hormigonado con bombas.
 Ruido ambiental y puntual.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Centros y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

 Dermatitis por contacto con el hormigón.
 Caída al mismo nivel o al interior del batache por empuje de la manguera de vertido.
 Golpes durante las operaciones de limpieza.
 Cuerpos extraños en los ojos.
• Los propios del hormigonado proyectado gunitado.
 Ruido ambiental y puntual.
 Dermatitis por contacto con el hormigón.
 Caída por empuje de la manguera de vertido.
 Golpes durante las operaciones de limpieza.
 Cuerpos extraños en los ojos.

Medidas preventivas
• Mientras se realiza el vertido se prestará atención al comportamiento de los taludes para prevenir los riesgos por vuelco.
• Mientras se realiza el vertido, se vigilará atentamente el comportamiento de los encofrados, parándose los trabajos en caso de fallo en evitación de accidentes a las personas.
• El vertido de hormigón en los encofrados, se efectuará uniformemente repartido. Esta operación se efectuará desde andamios corridos a uno o ambos lados del muro a construir, dotados de barandilla de 90 cm., listón intermedio y rodapié.
• El acceso, a las plataformas de coronación se efectuará desde el terreno, mediante pasarelas dotadas de barandillas reglamentarias, y desde el suelo a través de escaleras de mano, firmemente ancladas en los apoyos superior e inferior.
• **Se extremarán las precauciones en el desencofrado del trasdós del muro. Estas operaciones se realizarán sujetos con cinturones de seguridad y bajo constante vigilancia. Habrá siempre escaleras de mano montadas a intervalos apropiados para su utilización en caso de riesgo**.
• En todo caso, se dispondrán pasarelas de seguridad reglamentarias de circulación en la coronación de los muros con el fin de facilitar la operación del vertido y el paso y estancia de los trabajadores.
Relación de equipos de protección individual a utilizar en función de los riesgos que previsiblemente surgirán durante la ejecución de los trabajos
 Casco de protección (durante toda la jornada)
 Guantes de goma (durante toda la jornada)
 Traje impermeable (en días de lluvias)
 Calzado de goma (durante todas las operaciones en ambientes húmedos)
 Calzado de seguridad (cuando no sea preciso utilizar calzado de goma)
 Arnés de seguridad de sujeción (en trabajos con riesgos de caída de altura)

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

ENCEPADOS Y VIGAS RIOSTRAS

- Descripción de los Trabajos
  - Vertido por gravedad de una mezcla de áridos, mortero de cemento y arena, dosificado previamente en central de hormigonado, desde la propia tolva del camión hormigonado y con ayuda de una canaleta direccional, al cubeto de una base de cimentación, trinchera, muro de contención, losa o zapata.

- Riesgos más frecuentes
  - Caídas al mismo nivel.
  - Caídas a distinto nivel.
  - Caída de objetos.
  - Choques o golpes contra objetos.
  - Desprendimientos.
  - Hundimientos.
  - Vuelco de vehículo.
  - Caída imprevista de materiales transportados.
  - Choques y golpes contra objetos.
  - Puesta en marcha fortuita de vehículos.
  - Atrapamientos.
  - Alcances con maquinaria en movimiento.

- Aplastamientos.
- Rotura de piezas o mecanismos con proyección de partículas.
- Alcances por maquinaria en movimiento.
- Aplastamientos.
- Golpe de látigo por rotura de cable
- Quemaduras en operaciones de oxicorte.
- Ambiente pulvígeno.
- Contaminación acústica.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Lumbalgias por sobreesfuerzo y exposición a vibraciones.
- Lesiones en manos y pies.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Inundaciones

- Normas Básicas de Seguridad
  - En invierno establecer un sistema de iluminación provisional de las zonas de paso y trabajo, disponiendo arena y sal gorda sobre los charcos susceptibles de heladas.
  - Los elementos estructurales inestables deberán apearse y ser apuntalados adecuadamente.
  - Siempre que existan interferencias entre los trabajos de hormigonado y las zonas de circulación de peatones, máquinas o vehículos, se ordenarán y controlarán mediante personal auxiliar debidamente adiestrado, que vigile y dirija sus movimientos.
  - Se establecerá una zona de aparcamiento de vehículos y máquinas, así como un lugar de almacenamiento y acopio de materiales inflamables y combustibles (gasolina, gasoil, aceites, grasas, etc.,) en lugar seguro fuera de la zona de influencia de los trabajos.
  - Se establecerá una zona de aparcamiento de vehículos y máquinas, así como un lugar de almacenamiento y acopio de materiales inflamables y combustibles en lugar seguro fuera de la zona de influencia de los trabajos.

- Protecciones Personales
  - Casco homologado
  - Guantes comunes de trabajo de lona y piel contra riesgos de origen mecánico
  - Guantes anticorte y antiabrasión, de punto impregnado en latex rugoso.
  - Guantes de neopreno con flocado interior, contra agresivos químicos clase A.
  - Cinturón auditivo de protección lumbar.
  - Protecciones antirruido clase A.
  - Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica
  - Gafas panorámicas estancas con tratamiento antiempañante.
  - Gafas de montura universal antimpactos clase D.
  - Botas de seguridad contra riesgos de origen mecánico.
  - Botas de agua con puntera metálica.
  - Chalecos reflectantes para señalistas y estrobadores.
  - Ropa de trabajo cubriendo la totalidad del cuerpo.

- Protecciones Colectivas
  - Señalización de obstáculos, zonas de caída de objetos, se delimitará con cintas de tela o materiales plásticos.
  - Barandillas de protección en huecos verticales con riesgo de caída a altura superior de 2.00 m, pasamanos superior situado a 1.00 m. sobre el nivel del suelo, barra horizontal o listón intermedio y rodapié de 20 cm. sobre el nivel del suelo, sólidamente anclados todos sus elementos entre sí, capaces de resistir en su conjunto un empuje frontal de 150 kg/ml.
  - Condena de huecos horizontales mediante tableros o planchas metálicas de suficiente espesor como para resistir cargas puntuales de 300 kg/m2 arriostradas lateralmente para impedir desplazamientos.

- Prevención de incendios, orden y limpieza
  - Si el trazado de los pozos entra en contacto con zonas que albergan o transportan sustancias de

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

origen orgánico o industrial, deberán adoptarse precauciones adicionales respecto a la presencia de residuos tóxicos, combustibles, deflagrantes, explosivos o biológicos.
- El grupo electrógeno tendrá en sus inmediaciones un extintor con agente seco o producto halogenado para combatir incendios. Como es obvio, no se debe utilizar jamás agua o espumas, para combatir conatos de incendio en grupos electrógenos o instalaciones eléctricas en general.
- Las aperturas de pozos deben condenarse con un tablero resistente, red o elemento equivalente cuando no se esté trabajando en su interior y con independencia de su profundidad.
- En aquellas zonas que sea necesario, el paso de peatones sobre huecos, pequeños desniveles y obstáculos, originados por los trabajos se realizarán mediante pasarelas de circulación, preferiblemente prefabricadas de metal o en su defecto realizadas 'in siu', de una anchura mínima de 1,00 m , dotada en sus laterales de barandilla de seguridad reglamentaria, la plataforma será capaz de resistir 300 kg de pesa y estará dotada de guirnaldas de iluminación nocturna.
- El acopio y estabilidad de los equipos y medios auxiliares para la ejecución de pilotes deberá estar previsto durante su fase de ensamblaje y reposo en superficie, así como las cunas, carteles o utillaje específico para este tipo de elementos.

7.2.3. Pocería, saneamiento y agotamientos

- Descripción de los Trabajos
  - Se consideran incluidas en este capítulo aquellas operaciones de manipulación, instalación y transporte en obra de los otros materiales y medios auxiliares precisos para la realización de pozos, instalaciones de saneamiento enterrado, y agotamiento de aguas acumuladas en excavaciones.
  - Para cualquier hipótesis de trabajo y fase de obra será de aplicación la MV-101, en especial el capítulo de "Empujes del Terreno", adoptándose el tipo de Entibación adecuado a las características del terreno, las acciones a soportar y el tiempo que ha de hacerlo.
  - La maquinaria a utilizar será detectores de gases, equipos autónomos de aire fresco con manguera de aspiración, grupo electrógeno, retroexcavadora, pala cargadora, martillo rompedor, dúmper, motovolquete, equipo de bombeo dotado de mangueras para extracción.

- Riesgos más frecuentes
  - Caída de personas al mismo nivel.
  - Caída de personas a distinto nivel.
  - Golpes y cortes por el uso de herramientas manuales.
  - Sobreesfuerzos por posturas obligadas.
  - Desplome de los taludes de una zanja.
  - Los derivados de trabajos realizados en ambientes húmedos, encharcados y cerrados.
  - Electrocución.
  - Explosión por gases, o líquidos.
  - Ataque de ratas, (entronques con alcantarillas).
  - Dermatitis por contacto con el cemento.
  - Infecciones (trabajos en la proximidad en el interior a albañales o alcantarillas en servicio).

- Normas Básicas de Seguridad
  - Antes de comenzar los trabajos se realizará un análisis de las posibles influencias que otras conducciones (agua, gas, electricidad) puedan tener sobre el trazado de la red de saneamiento proyectada y sobre los trabajos a ejecutar.
  - El saneamiento y su acometida a la red general se ejecutarán según los planos del Proyecto de Ejecución.
  - 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 que por cualquier causa los conductos se deslicen o rueden.
  - Siempre que exista peligro de derrumbamiento se procederá a entibar según ordenes de la Dirección Técnica.
  - Se realizarán provisiones de materiales para refuerzos de entibación, ante la posibilidad de que puedan aparecer situaciones imprevistas durante los trabajos.
  - Se realizarán provisiones de equipos detectores de gases.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

- Para la detección de gases se usarán detectores específicos y nunca sistemas que actúen por medio de llama.
- Se vigilará la existencia de gases nocivos. En caso de detección se ordenará el desalojo de inmediato, en prevención de estados de intoxicación, (o Explosión).
- En caso de detección de gases nocivos se paralizarán las obras hasta que sean eliminados.
- Previa a la ejecución de pozos de gran profundidad se harán provisiones de equipos autónomos de aire fresco con manguera de aspiración.
- Se señalizará debidamente la zona para evitar el paso y la proximidad de personas al área de los trabajos.
- Las condiciones en que se deban realizar los trabajos de movimiento de tierras serán las estipuladas en el correspondiente apartado de esta memoria.
- Los tubos para la futura conducción de saneamiento se colocarán separados de la zona de excavación. La separación estará en función de la proximidad de la zanja, de su sistema de protección y de las características del terreno.
- Se prohibirá que ningún operario permanezca en solitario en el fondo de pozos o zanjas. Deberán estar sujetos por medio de cuerdas y unidos a la parte superior y con la vigilancia de otros operarios.
- Caso de utilizarse lámparas eléctricas portátiles, éstas reunirán los requisitos establecidos en el correspondiente apartado de este Pliego.
- Se adoptarán medidas para evitar el vuelco de las máquinas que deban aproximarse al borde de la excavación, así como para contrarrestar las presiones que puedan ejercer sobre las paredes de la misma.
- Las zanjas deberán cubrirse tras la finalización de la colocación de las conducciones y la inspección por parte de los técnicos de la Dirección Facultativa.
- El agotamiento del agua de lluvia y de posibles filtraciones se realizará de forma que el personal pueda trabajar en las mejores condiciones posibles.
- Esta actuación se complementará con el uso de botas y trajes impermeables por parte de los operarios.

- Protecciones Personales
  - Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
  - Casco de polietileno con equipo de iluminación autónoma (tipo minería).
  - Guantes de cuero.
  - Guantes de goma (o de PVC).
  - Botas de seguridad.
  - Botas de goma (o de PVC) de seguridad.
  - Ropa de trabajo.
  - Equipo de iluminación autónoma.
  - Equipo de respiración autónoma, (o semiautónoma).
  - cinturón de seguridad, clases A, B, o C.
  - Manguitos y polainas de cuero.
  - Gafas de seguridad antiproyecciones.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

PANTALLA DE MICROPILOTES

- Descripción de los Trabajos
  Distinguimos tres fases diferentes en la ejecución de la pantalla de micropilotes:

  - Ejecución de los micropilotes
    Para realizar un micropilote se comienza por ejecutar una perforación por el sistema más idóneo, seguidamente se introduce en la perforación la armadura, a continuación se procede a inyectar lechada de cemento a baja presión hasta rellenar la perforación de abajo a arriba.

  - Ejecución de los anclajes
    Los anclajes o tirantes son similares a los micropilotes siendo su principal diferencia en que en la perforación se introducen diversos cables, consecutivamente se inyecta lechada a baja presión y finalmente se tensan estos cables. En esencia los anclajes son elementos que trabajan a tracción, con los que se trata de mejorar las condiciones de equilibrio de una estructura o un talud, asociando

al conjunto el peso del terreno que los rodea. Están constituidos por unas armaduras metálicas que se alojan en perforaciones practicadas en el terreno, en cuyo fondo se sujetan o anclan al mismo por medio de inyecciones o dispositivos mecánicos expansivos, fijándose luego al extremo exterior a la estructura cuya estabilidad se pretende mejorar.

- Gutinado
  Consiste en aplicar el hormigón proyectándolo recubrimiento y estabilizando el talud. Se procede a la colocación de malla electrosoldada en toda la superficie del talud a fijar con los solapes correspondientes y anclajes suficientes, la colocación de pasamuros de desagüe para la liberación de tensiones en el trasdós del muro y la proyección de hormigón de grosor convenido.

- Riesgos más frecuentes
  - Vuelco de la máquina en sus desplazamientos.
  - Atrapamientos por las partes móviles de los motores.
  - Atropellos y golpes en los desplazamientos de la máquina.
  - Golpes y heridas por rotura de cables.
  - Golpes por defecto de las poleas.
  - Golpes por defectos de los mecanismos hidráulicos.
  - Caídas al mismo y a distinto nivel.
  - Caída de objetos por desplome.
  - Caída de objetos por manipulación.
  - Choques contra objetos inmóviles.
  - Choques contra elementos móviles de las máquinas.
  - Proyecciones de fragmentos o partículas.
  - Atrapamientos por o entre objetos.
  - Sobreesfuerzos.
  - Ruido.
  - Polvo.

- Normas Básicas de Seguridad

  - Señalizar los movimientos de la máquina.
  - Zonas de circulación lisas, horizontales y libre de obstáculos.
  - Cables de sección adecuada, y en correcto estado.
  - Revisiones periódicas del estado de las poleas.
  - Mantenimiento preventivo de los mecanismos hidráulicos.
  - Motores en funcionamiento tapados.
  - No habrá nadie en el radio de acción de la máquina.
  - Para evitar la existencia de atmósferas saturadas de polvo, está previsto que los carros perforadores de micropilotes, estarán dotados de mecanismo perforador en vía húmeda.
  - Para controlar en lo posible el riesgo por ruido, está previsto que el compresor se estacionará a una distancia mínima de 20 m del punto de construcción del taladro.
  - Para evitar los riesgos por sobre esfuerzo, está previsto que el compresor se cambiará de posición tirando de la lanza arrastrado por la perforadora. Se comprobará el correcto enganche antes de iniciar la operación.
  - Durante la operación de emboquillado es obligatorio el uso de la protección auditiva.
  - Para evitar el riesgo de golpes y sobre esfuerzos, se controlará que las barras perforadoras se transportan a hombro con la punta delantera izada.
  - Para evitar el riesgo de golpes, sobre esfuerzos y proyección violenta de objetos, está previsto que se controle antes de iniciar el punteo de un taladro para micropilote que todas las mordazas de seguridad que rodean la barrena están en posición de servicio efectivo.
  - Para evitar el riesgo de formación de atmósferas con polvo en suspensión, está previsto que el ante un fallo del sistema de aspiración, detenga los trabajos de inmediato hasta su completa reparación.
  - Para evitar los riesgos de golpes por objetos, está previsto que después de la interrupción de los trabajos y antes de continuar de nuevo haga que se revisen los manguitos, uniones y abrazaderas

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

para detectar posibles fallos origen de accidentes.

- Protecciones individuales
  - Casco de seguridad.
  - Mono de trabajo.
  - Calzado reforzado.
  - Guantes de cuero.
  - Equipo de respiración autónoma, (o semiautónoma).
  - Cinturón de seguridad, clases A, B, o C.
  - Manguitos y polainas de cuero.
  - Gafas de seguridad antiproyecciones.

- Protecciones colectivas
  - Vallas de limitación y protección

7.2.4. Estructura

FORJADOS

- Descripción de los Trabajos
  - Una vez levantada la estructura hasta nivel del primer forjado, y sucesivos, y antes de proceder al encofrado del siguiente forjado se ejecutaran las fábricas que forman las cajas de escaleras y huecos de ascensor, realizándose las losas de escaleras y sus peldañeados al mismo tiempo que se procede al hormigonado.
  - Con el fin de evitar riegos, así como el ahorro de elementos de protección y mano de obra en seguridad, SE CERRARAN LAS ZONAS, según se vaya EJECUTANDO, NO PERMITIENDO EL PASO A OBREROS (excepto cuadrilla de seguridad) más que por las zonas marcadas en planos, debiendo señalizarse en obra.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

LOSAS INCLINADAS

- Descripción de los Trabajos
  - Las losas inclinadas (escaleras) se ejecutarán al mismo tiempo que el forjado al que dan acceso para facilitar, posteriormente, el camino de subida a las plantas de trabajo. En las losas de escaleras se deberá realizar durante su hormigonado el peldañeado correspondiente de forma lo más aproximada posible al peldañeado definitivo.
  - La maquinaria a emplear será la grúa-torre, el vibrador de agujas y la sierra circular para madera, homologada.
  - Los oficios que intervienen en la realización de los trabajos de cimentación, muro, pilares, forjados y losas inclinadas son los que a continuación se detallan, con indicación de riesgos y medidas de seguridad a adoptar.

ENCOFRADOS

- Maquinaria a utilizar
  - Tronzadora circular para madera.
  - Tronzadora portátil para madera
  - Grúa para izado de tablones y encofrados prefabricados.
  - Cepilladoras.

- Riesgos más frecuentes
  - Desprendimientos por mal apilado de la madera.
  - Golpes en las manos durante la clavazón.

- Caída de los encofrados al vacío.
- Vuelcos de los paquetes de madera (tablones, tableros, puntales, correas, soportes), durante las maniobras de izado a las plantas.
- Caída de madera al vacío durante las operaciones de desencofrado.
- Caída de personas por el borde o huecos del forjado.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Cortes al utilizar las sierras de mano (o las cepilladoras).
- Cortes al utilizar las mesas de sierra circular.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Electrocución por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- Golpes en general por objetos.
- Dermatosis por contactos con el cemento.
- Los derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas, (frío, calor o humedad).
- Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.
- Caídas por los encofrados de fondos de losas de escalera y asimilables.

- Normas Básicas de Seguridad

  - Es OBLIGATORIO el uso de redes, barandillas y cubrición de huecos.
  - Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablones, sopandas, puntales y ferralla; igualmente, se procederá durante la elevación de nervios, armaduras, pilares, etc.
  - El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.
  - Se instalarán listones sobre los fondos de madera de las losas de escalera, para permitir un más seguro tránsito en esta fase y evitar deslizamientos.
  - Se instalarán cubridores de madera sobre las esperas de ferralla de las losas de escalera, muros contiguos,... (sobre las puntas de los redondos, para evitar su hinca en las personas).
  - Se instalarán barandillas reglamentarias en los frentes de aquellas losas horizontales, para impedir la caída al vacío de las personas.
  - Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se remacharán o extraerán.
  - Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.
  - Se instalarán señales de: Uso obligatorio del casco, Uso obligatorio de botas de seguridad, Uso obligatorio de guantes, Uso obligatorio del cinturón de seguridad, Peligro, contacto con la corriente eléctrica, Peligro de caída de objetos y Peligro de caída al vacío.
  - El desencofrado se realizará siempre con ayuda de uñas metálicas realizándose siempre desde el lado que no puede desprenderse la madera, es decir, desde el ya desencofrado.
  - Antes de desencofrar se cerciorarán de que no existen personas en niveles más bajos, en evitación del riesgo de caída de objetos.
  - Los recipientes para productos de desencofrado, se clasificarán rápidamente para su utilización o eliminación; en el primer caso, apilados para su elevación a la planta superior y en el segundo, para su vertido por las trompas (o sobre bateas emplintadas).
  - Una vez concluidas estas labores, se barrerá el resto de pequeños escombros la planta.
  - Se prohíbe hacer fuego directamente sobre los encofrados.
  - El personal acreditará a su contratación ser "carpintero encofrador" con experiencia.
  - El empresario garantizará a la Dirección Facultativa que el trabajador es apto o no, para el trabajo de encofrador, o para el trabajo en altura.
  - Antes del vertido del hormigón el Encargado de Seguridad, comprobará en compañía del técnico cualificado, la buena estabilidad del conjunto.
  - Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la rectificación de la situación de las redes.
  - El izado de los tableros se efectuará mediante bateas emplintadas en cuyo interior se dispondrán los tableros ordenados y sujetos mediante flejes o cuerdas sujetas con nudos de marinero (o redes, lonas, etc.).
  - La instalación de los tableros se realizará subido el personal sobre un castillete de hormigonado.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

- Se advertirá del riesgo de caída a distinto nivel al personal que deba caminar sobre el entablado.
- Se recomienda evitar pisar por los tableros excesivamente alabeados, que deberán desecharse de inmediato antes de su puesta.
- Se recomienda caminar apoyando los pies en dos tableros a la vez, es decir, sobre las juntas.
- Concluido el desencofrado, se apilarán los tableros ordenadamente para su transporte sobre bateas emplintadas, sujetas con sogas atadas con nudos de marinero (o redes, lonas, etc.).
- Terminado el desencofrado se procederá a un barrido de la planta para retirar los escombros y proceder a su vertido mediante trompas (o bateas emplintadas).

- Protecciones Personales
  - Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
  - Botas de seguridad.
  - Cinturones de seguridad (clase C).
  - Guantes de cuero.
  - Gafas de seguridad antiproyecciones.
  - Ropa de trabajo.
  - Botas de goma o de PVC de seguridad.
  - Trajes para tiempo lluvioso.

TRABAJOS CON FERRALLA. MANIPULACION Y PUESTA EN OBRA

- Maquinaria a utilizar
  - Grupo de soldadura.
  - Hidroneumáticas portátiles.
  - Anudadora de alambre de atar.
  - Enderezadora , labradora y cortadora de ferralla.

- Riesgos más frecuentes
  - Cortes y heridas en manos y pies por manejo de redondos de acero.
  - Aplastamientos durante las operaciones de carga y descarga de paquetes de ferralla.
  - Aplastamientos durante las operaciones de montaje de armaduras.
  - Tropiezos y torceduras al caminar sobre las armaduras.
  - Los derivados de las eventuales roturas de redondos de acero durante el estirado o doblado.
  - Sobreesfuerzos.
  - Caídas al mismo nivel (entre plantas, escaleras, etc.).
  - Caídas a distinto nivel.
  - Caídas desde altura.
  - Golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida.

- Normas Básicas de Seguridad
  - Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla próximo al lugar de montaje de armaduras, tal como se describe en los planos.
  - El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas.
  - La ferralla montada (pilares, parrillas, etc.) se almacenará en los lugares designados a tal efecto separado del lugar de montaje, señalados en los planos.
  - Se efectuará un barrido diario de puntas, alambres y recortes de ferralla en torno al banco (o bancos, borriquetas, etc.) de trabajo.
  - La ferralla montada se transportará al punto de ubicación suspendida del gancho de la grúa mediante eslingas (o balancín) que la sujetarán de dos puntos distintos para evitar deformaciones y desplazamientos no deseados.
  - Queda prohibido el transporte aéreo de armaduras de pilares en posición vertical. Se transportarán suspendidos de dos puntos mediante eslingas hasta llegar próximos al lugar de ubicación, depositándose en el suelo. Sólo se permitirá el transporte vertical para la ubicación exacta "in situ".

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

- Se prohíbe trepar por las armaduras en cualquier caso.
- Se prohíbe el montaje de zunchos perimetrales sin antes estar correctamente instaladas las redes de protección.
- Se evitará en lo posible caminar por los fondillos de los encofrados de jácenas o vigas.
- Se instalará señales de peligro en los forjados tradicionales, avisando sobre el riesgo de caminar sobre las bovedillas.
- Se instalarán "caminos de tres tablones de anchura" (60 cm. como máximo) que permitan la circulación sobre forjados en fase de armado de negativos (o tendido de mallazos de reparto).
- Las maniobras de ubicación "in situ" de ferralla montada se guiarán mediante un equipo de tres hombres; dos, guiarán mediante sogas en dos direcciones la pieza a situar, siguiendo las instrucciones del tercero que procederá manualmente a efectuar las correcciones de aplomado.

- Protecciones Personales
  - Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
  - Guantes de cuero.
  - Botas de seguridad.
  - Botas de goma o de PVC de seguridad.
  - Ropa de trabajo.
  - Cinturón porta-herramientas.
  - Cinturón de seguridad (clases A o C).
  - Trajes para tiempo lluvioso.

TRABAJOS DE MANIPULACION DEL HORMIGÓN

- Maquinaria a utilizar
  - Hormigonera eléctrica.
  - Camión hormigonera.
  - Equipo de bombeo de hormigón.
  - Grúa para vertido por cubo o cangilón.
  - Vibrador.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

- Riesgos más frecuentes
  - Caída de personas y/u objetos al mismo nivel.
  - Caída de personas y/u objetos a distinto nivel.
  - Caída de personas y/u objetos al vacío.
  - Hundimiento de encofrados.
  - Rotura o reventón de encofrados.
  - Caída de encofrados trepadores.
  - Pisadas sobre objetos punzantes.
  - Pisadas sobre superficies de tránsito.
  - Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
  - Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos).
  - Fallo de entibaciones.
  - Corrimiento de tierras.
  - Los derivados de la ejecución de trabajos bajo circunstancias meteorológicas adversas.
  - Atrapamientos.
  - Vibraciones por manejo de agujas vibrantes.
  - Ruido ambiental.
  - Electrocución. Contactos eléctricos.

- Normas Básicas de Seguridad

NORMAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS DE APLICACIÓN DURANTE EL VERTIDO DEL HORMIGÓN

Vertidos directos mediante canaleta.

- Se instalarán topes al final de recorrido de los camiones hormigonera, en evitación de vuelcos.
- Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 2 m. (como norma general) del borde de la excavación.
- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera 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 riesgo de caída desde altura.
- Se habilitarán "puntos de permanencia" seguros; intermedios, en aquellas situaciones de vertido a media ladera.
- La maniobra de vertido será dirigida por un Capataz que vigilará no se realicen maniobras inseguras.

Vertido mediante cubo o cangilón

- Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga admisible de la grúa que lo sustenta.
- Se señalizará mediante una traza horizontal, ejecutada con pintura en color amarillo, el nivel máximo de llenado del cubo para no sobrepasar la carga admisible.
- Se señalizará mediante traza en suelo o "cuerda de banderolas" la zona batida por el cubo.
- La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables.
- Se procurará no golpear con el cubo los encofrados ni las entibaciones.
- Del cubo (o cubilote) penderán cabos de guía para ayuda a su correcta posición de vertido. Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo.

NORMAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS DE APLICACIÓN DURANTE EL HORMIGONADO DE CIMIENTOS

- Se debe tener presente que la prevención que a continuación se describe debe ir en coordinación con la prevista durante el movimiento de tierras efectuado en el momento de su puesta en obra.
- Prevea tajos de mantenimiento de las protecciones del movimiento de tierras.
- Prevea tajos de protección en el desmontaje de las protecciones utilizadas durante el movimiento de tierras y la puesta en obra de estas unidades de hormigonado.
- Se atenderá expresamente a las órdenes de ejecución de la cimentación, siguiendo el proceso descrito para la ejecución de la misma.
- Antes del inicio del vertido del hormigón, el Capataz (o Encargado), revisará el buen estado de seguridad de las entibaciones.
- Antes del inicio del hormigonado el Capataz (o Encargado), revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y derrames.
- Se mantendrá una limpieza esmerada durante esta fase. Se eliminarán antes del vertido del hormigón puntas, restos de madera, redondos y alambres.
- Se establecerán a una distancia mínima de 2 m. (como norma general) fuertes topes de final de recorrido, para los vehículos que deban aproximarse a los encofrados de zapatas o correas (camión hormigonera).
- Para vibrar el hormigón desde posiciones sobre la cimentación que se hormigona, se establecerán plataformas de trabajo móviles, formadas por un mínimo de tres tablones que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zanja o zapata.

NORMAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS DE APLICACIÓN DURANTE EL HORMIGONADO DE MUROS

- Antes del inicio del vertido del hormigón, el Capataz (o Encargado), revisará el buen estado de seguridad de las entibaciones de contención de tierras de los taludes del vaciado que interesan a la zona de muro que se va a hormigonar, para realizar los refuerzos o saneos que fueran necesarios.
- Antes del inicio del hormigonado el Capataz (o Encargado), revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y derrames.
- El hormigón será vertido mediante cubo o cangilón atendiendo en todo momento a las normas o medidas preventivas anteriormente expresadas.
- El acceso al trasdós del muro (espacio comprendido entre el encofrado externo y el talud del vaciado), se efectuará mediante escaleras de mano. Se prohíbe el acceso "escalando el encofrado", por ser una acción insegura.
- Para el vertido y vibrado se utilizará expresamente la torreta o castillete de hormigonado, atendiendo

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación
Infraestructuras y Equipamientos Deportivos
SUPERVISADO

en todo momento a las normas o medidas preventivas señaladas para esta.
- El vertido del hormigón en el interior del encofrado se hará repartiéndolo uniformemente a lo largo del mismo, por tongadas regulares, en evitación de sobrecargas puntales que puedan deformar o reventar el encofrado.

NORMAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS DE APLICACIÓN DURANTE EL HORMIGONADO DE JÁCENAS
- Antes del inicio del vertido del hormigón, el Capataz (o el Encargado), revisará el buen estado de la seguridad de los encofrados, en prevención de accidentes por reventones o derrames.
- Antes del inicio del hormigonado, se revisará la correcta disposición y estado de las redes de protección de los trabajos de estructura.
- Se vigilará el buen comportamiento de los encofrados durante el vertido del hormigón, paralizándolos en el momento que se detecten fallos. No se reanudará el vertido hasta restablecer la estabilidad mermada.
- Se revisará el buen estado de los huecos en el forjado, reinstalando las "tapas" que falten y clavando las sueltas, diariamente.
- Se revisará el buen estado de las viseras de protección contra caída de objetos, solucionándose los deterioros diariamente.
- Se dispondrán accesos fáciles y seguros para llegar a los lugares de trabajo.
- Se esmerará el orden y limpieza durante esta fase. El barrido de puntas, clavos y restos de madera y de serrín será diario.

NORMAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS DE APLICACIÓN DURANTE LA CONFORMACIÓN Y HORMIGONADO DE FORJADOS TRADICIONALES
- El izado de viguetas prefabricadas se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos tales, que la carga permanezca estable.
- El izado de bovedillas, se efectuará sin romper los paquetes en los que se suministran de fábrica, transportándolas sobre una batea emplintada.
- El izado de bovedillas sueltas se efectuará sobre bateas emplintadas. Las bovedillas se cargarán ordenadamente y se amarrarán para evitar su caída durante la elevación y transporte.
- El montaje de las bovedillas se ejecutará desde plataformas de madera dispuestas sobre las viguetas, que se irán cambiando de posición conforme sea necesario.
- Los huecos del forjado, se cubrirán con madera clavada sobre las tabicas perimetrales antes de proceder al armado.
- Los huecos del forjado permanecerán siempre tapados para evitar caídas a distinto nivel.
- El acceso entre forjados se realizará a través de la rampa de escalera que será la primera en hormigonarse. Inmediatamente que el hormigón lo permita, se peldañeará.
- La losa de escalera se peldañeará directamente cuando se hormigones, replanteando los peldaños lo más aproximadamente posible.
- La comunicación entre forjados se realizará mediante escaleras de mano. El hueco mínimo superior de desembarco en el forjado a hormigonar será de 50x60 cm. La escalera sobrepasará en 1 m. la altura a salvar.
- Los grandes huecos (patios, etc.) se protegerán pasando, para cubrir en su totalidad, el mallazo utilizado en el forjado, señalizándolos posteriormente.
- En el momento en el que el forjado lo permita se izará en torno a los huecos el peto definitivo de fábrica, en prevención de caídas al vacío.
- Antes del inicio del vertido del hormigón, el Capataz (o Encargado), revisará el buen estado de seguridad de los encofrados, en especial la verticalidad, nivelación y sujeción de los puntales, en evitación de hundimientos.
- Se prohíbe concentrar cargas de hormigón en un solo punto. El vertido se realizará extendiendo el hormigón con, suavidad sin descargas bruscas, y en superficies amplias.
- Se establecerán plataformas móviles de un mínimo de 60 cm. de ancho (3 tablones trabados entre sí), desde los que ejecutar los trabajos de vibrado del hormigón.
- Se establecerán caminos de circulación sobre las superficies a hormigonar formados por líneas de tres tablones de anchura (60 cm.).
- Se prohíbe transitar pisando directamente sobre las bovedillas (cerámicas o de hormigón), en prevención de caídas a distinto nivel.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación
Infraestructuras y Equipamiento
SUPERVISADO

- Se prohíbe cargar los forjados en los vanos una vez encofrados y antes de transcurrido el período mínimo de endurecimiento, en prevención de flechas y hundimientos.

- Protecciones Personales
  - Casco de polietileno con barbuquejo
  - Casco se seguridad con protectores auditivos
  - Guantes de seguridad clases A o C
  - Guantes impermeabilizados
  - Botas de seguridad
  - Botas de goma o PVC de seguridad
  - Gafas de seguridad antiproyecciones
  - Ropa de trabajo
  - Trajes impermeables para tiempo lluvioso
  - Mandil
  - Cinturón antivibratorio
  - Muñequeras antivibratorias
  - Protectores auditivos

ESTRUCTURAS DE CUBIERTA – GRANDES LUCES

- Riesgos más frecuentes

  Como en otros trabajos de estructura en altura. Además:
  - Los elementos montados desde taller estarán dispuestos de manera que puedan ser transportados sin excesiva dificultad hasta la obra. En caso necesario, se obtendrán los pertinentes permisos y medios de acompañamiento.

- Protecciones personales

  Como en otros trabajos de estructura en altura. Además:
  - Los trabajos se realizarán bajo la supervisión de una persona responsable, designada al efecto por el empresario.
  - El montaje lo realizarán operarios especializados, que se auxiliarán de grúas para la elevación de los distintos elementos de la estructura y la suspensión de módulos para su acople.
  - Se reducirá al mínimo la permanencia en altura del personal de montaje. Para ello se realizará a nivel del suelo el mayor número de acoples posible.
  - Cuando un operario no pueda ser protegido por protecciones colectivas del riesgo de caídas desde altura, se utilizarán sistemas "canastillos" fijos o autopropulsados. En último caso deberán usarse cinturones de seguridad, tipo "caída", fijados a un elemento resistente. El punto de fijación del cinturón se determinará previamente, sin dar lugar a improvisaciones.

7.2.5. Albañilería

- Descripción de los Trabajos
  - Se ejecutará una vez finalizada totalmente la estructura y desencofradas.
  - Se comenzará, sólo y exclusivamente, en las zonas de trabajo habilitadas a tal fin, y siempre que se hayan dispuesto las medidas de seguridad y medios oportunos.
  - Los trabajos realizar se ejecutarán en el siguiente orden: 1° Cerramientos, 2° Tabiquería interior.
  - Los primeros cerramientos a realizar serán los cerramientos perimetrales y de patios, y por plantas completas, no teniendo acceso al resto de plantas por estar la entrada del hueco de escaleras condenada mediante entablado fijo y con prohibición expresa de acceso, excepto para el gruista que sólo podrá acceder a la planta de cubierta y planta de trabajo abierta y que se encontrarán protegidas (antepechos y barandillas).
  - Una vez realizado el replanteo se iniciará la ejecución de los paños, acopiándose el material en las proximidades del tajo evitando sobrecargas excesivas, pilas de un máximo de 60 cm. de altura, elevándose mediante grúa hasta las plataformas de descarga marcadas en planos, en cada planta. El transporte se realizará mediante portapalets y por las zonas de paso marcadas en las plantas con

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

banderolas de seguridad, debiéndose emplear para su correcta realización, desde el punto de vista de la seguridad, andamios exteriores en los cuales el personal de la obra estará totalmente protegido siempre que se cumplan las condiciones de seguridad en la instalación de los andamios.

- Riesgos más frecuentes
  - Caída de personas al vacío al mismo o a distinto nivel
  - Caída de objetos sobre las personas.
  - Golpes contra objetos.
  - Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.
  - Dermatitis por contacto con el cemento.
  - Partículas en los ojos.
  - Cortes por utilización de máquinas-herramientas.
  - Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos (corte de ladrillos).
  - Sobreesfuerzos.
  - Electrocución.
  - Atrapamiento por los medios de elevación y transporte.
  - Los derivados del uso de medios auxiliares.

- Maquinaria a utilizar
  - Martillo picador eléctrico.
  - Taladro percutor.
  - Hormigonera (amasadora de mortero a motor).
  - Mesa tronzadora circular portátil para madera.
  - Mesa tronzadora circular portátil para cerámica.

- Normas Básicas de Seguridad
  - Los huecos de una vertical, (bajante por ejemplo), serán destapados para el aplomado correspondiente, concluido el cual, se comenzará el cerramiento definitivo del hueco, en prevención de los riesgos por ausencia generalizada o parcial de protecciones en el suelo.
  - Se peldañearán las rampas de escalera de forma provisional con peldaños de dimensiones:
    Anchura: mínima de 90 cm.
    Huella: mayor de 23 cm.
    Contrahuella: menor de 20 cm.
  - Las rampas de las escaleras estarán protegidas en su entorno por una barandilla sólida de 90 cm., de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm. o con redes o mallazos verticales.
  - Se establecerán cables de seguridad amarrados entre los pilares (u otro sólido elemento estructural) en los que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad durante las operaciones de replanteo e instalación de miras.
  - Se prohíbe balancear las cargas suspendidas para su instalación en las plantas, en prevención del riesgo de caída al vacío.
  - El material cerámico se izará a las plantas sin romper los flejes o (envoltura de PVC) con las que los suministre el fabricante, para evitar los riesgos por derrame de la carga.
  - 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, atrapamiento o caídas al vacío por péndulo de la carga.
  - Se prohíbe concentrar las cargas de ladrillo sobre vanos. el acopio de palets, se realizará próximo a cada pilar para evitar las sobrecargas de la estructura en los lugares de menor resistencia.
  - Se instalarán cables de seguridad en torno de los pilares próximos a la fachada para anclar a ellos los mosquetones de los cinturones de seguridad durante las operaciones de ayuda a la descarga de cargas en las plantas.
  - Se prohíbe izar hastiales de gran superficie bajo régimen de vientos fuertes, (pueden derribarlos sobre el personal).
  - Se prohíbe trabajar junto a los paramentos recién levantados antes de transcurridas 48h., como

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Infraestructuras y Servicios Deportivos
SUPERVISADO

precaución ante la posibilidad de vientos fuertes incidiendo sobre ellos, pueden derrumbarse sobre el personal. Aun realizándose los preceptivos arriostramientos.
- Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones, terrazas y bordes de forjados si antes no se ha procedido a instalar una protección sólida contra posibles caídas al vacío formada por pies derechos y travesaños sólidos horizontales, según el detalle de los planos.
- Se prohíbe trabajar en el montaje de fachada si se realiza desde el interior sin utilizar el cinturón de seguridad amarrado a algún "punto sólido y seguro".
- Se prohíbe saltar del forjado, peto de cerramiento o alféizares, a los andamios colgados o viceversa. En especial para las tareas de limpieza se dispondrán y utilizarán puntos fuertes para el anclaje de los cinturones de seguridad.
- La construcción desde planta baja en directriz ascendente de los cerramientos exteriores si se realizan desde el interior de la planta se procederá según el siguiente método preventivo:
- Se descenderán las redes a nivel de planta 1° para efectuar el amarre inferior a nivel de calle; sujetando la cuerda de amarre inferior mediante sogas tirantes a los pilares de la planta de calle.
- Se edificarán así protegidas, las plantas baja y 1°.
- Se elevarán las redes a nivel de planta 3ª. El amarre inferior se efectuará sujetando la cuerda mediante sogas introducidas por los huecos de ventanas y atadas a los pilares interiores.
- Se elevarán así protegidas las plantas 2ª y 3ª.
- Se repetirá el proceso completo hasta cerrar la fachada

- Protecciones Personales
  - Casco de polietileno (preferible con barboquejo).
  - Guantes de cuero.
  - Guantes de goma o PVC
  - Botas de goma con puntera reforzada.
  - Botas de seguridad.
  - Ropa de trabajo.
  - Cinturón de seguridad clases A, B o C.
  - Trajes para tiempo lluvioso.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación,
SUPERVISADO

7.2.6. Cubiertas planas

- Descripción de los Trabajos
  - Una vez realizada la totalidad de la estructura y antes de ejecutar cualquier otra unidad de obra, (con las redes utilizadas en estructura todavía colocadas en esta planta) se comenzará por la realización de petos perimetrales de cubiertas de manera que permitan el trabajo seguro de los operarios que tengan autorizado acceso a estas plantas.
  - Las cubiertas serán planas con sistema de construcción a elegir según los casos (a la andaluza , a la catalana , invertida , etc)

- Maquinaria a utilizar
  - Pistola fijadora de clavos por impulsión.
  - Soplete de butano ó propano.
  - Cizalla de piezas de panot.
  - Hormigonera (amasadora de mortero a motor).

- Riesgos más frecuentes
  - Caída de personas al vacío, al mismo nivel o a distinto nivel.
  - Caída de objetos a niveles inferiores.
  - Sobreesfuerzos.
  - Quemaduras (Sellados, impermeabilizaciones en caliente).
  - Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.

- Normas Básicas de Seguridad

- El personal encargado de la construcción de la cubierta será conocedor del sistema constructivo más correcto a poner en práctica, en prevención de los riesgos por impericia.
- La escalera se apoyará siempre en la cota horizontal más elevada del hueco a pasar, para mitigar en lo posible, sensaciones de vértigo.
- Las bateas, (o plataformas de izado), serán gobernadas para su recepción mediante cabos, nunca directamente con las manos, en prevención de golpes y de atrapamientos.
- Los rollos de tela asfáltica o PVC se repartirán uniformemente, evitando sobrecargas, calzados para evitar que rueden y ordenados por zonas de trabajo.
- Los faldones se mantendrán libres de objetos que puedan dificultad los trabajos o los desplazamientos seguros.
- Se paralizarán los trabajos sobre las cubiertas bajo régimen de vientos superiores a 60 Km/h., lluvia, helada y nieve.
- El riesgo de caída al vacío, se controlará por el sistema de realizar el peto con anterioridad al resto de los trabajos.
- Se tenderán cables de acero anclados a "puntos fuertes" ubicados a los petos de cerramiento, para amarre del cinturón de seguridad durante las labores sobre las losas de casetones de escalera y ascensor.
- Todos los huecos de la cubierta permanecerán tapados con mallazo y señalizados, hasta el inicio de su cerramiento definitivo. Se descubrirán conforme vayan a cerrarse.
- El acceso a la cubierta (torreones) se realizará mediante escaleras de mano, sobrepasando esta en 1 m., la altura a salvar.
- El hormigón de formación de pendientes en torreones (o el hormigón celular, o aligerado, se servirá en cubierta mediante el cubilote de la grúa torre).
- Se establecerán "caminos de circulación" sobre las zonas en proceso de fraguado, (o de endurecimiento), formados por una anchura de 60 cm.
- Las planchas de poliestireno (de espuma y asimilables) se cortarán sobre banco. Sólo se admiten cortes sobre el suelo para los pequeños ajustes.
- Los recipientes para transportar materiales de sellado se llenarán al 50% para evitar derrames innecesarios.
- No se almacenarán productos bituminosos e inflamables (bombonas de gases, lamparillas o mecheros de sellado de materiales bituminosos), debiendo intervenir en obra justo en el momento de su utilización, siendo retirados al acabar los trabajos.
- Las bombonas de gases, (butano o propano), de las lamparillas o mecheros de sellado de materiales bituminosos, que se estén utilizando se mantendrán en posición vertical y a la sombra.
- Se instalarán letreros de "peligro de incendios por uso de sopletes a mecheros de gas" en los accesos a la cubierta, para recordar este riesgo constantemente al personal.
- Las planchas de materiales aislantes ligera, se izarán a la cubierta mediante bateas suspendidos de la grúa a los que no se le habrán soltado los flejes, (o la envoltura en los que son servidos por el fabricante). Estas bateas, se gobernarán mediante cabos, nunca directamente con el cuerpo o las manos.
- El Encargado de Seguridad, comprobará que han sido apagados los mecheros o sopletes a la interrupción de cada período de trabajo.
- El izado de la grava de remate de la cubierta, se realizará sobre plataformas emplintadas. Quedan prohibidos los "colmos" que puedan ocasionar derrames accidentales.
- Las plataformas de izado de grava se gobernarán mediante cabos, nunca directamente con las manos o el cuerpo.
- La grava se depositará sobre cubierta para su apaleo y nivelación, evitando expresamente las sobrecargas puntuales.
- El pavimento de la cubierta (losetas, catalán, gres, etc.), se izará sobre plataformas emplintadas empaquetados según son servidos por el fabricante, perfectamente apilados y nivelados los paquetes y atado el conjunto a la plataforma de izado para evitar derrames durante el transporte.
- Las cajas de pavimento de la cubierta, se repartirán para su posterior puesta en obra evitando sobrecargas.
- En todo momento se mantendrá limpia y libre de obstáculos que dificulten la circulación o los trabajos, la cubierta que se ejecuta.
- Los plásticos, cartón, papel y flejes, procedentes de los diversos empaquetados, se recogerán inmediatamente que se hayan abierto los paquetes, para su eliminación posterior.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación, Deporte
Dirección General de Planificación
Infraestructuras y Servicios Deportivos
SUPERVISADO

- Protecciones Personales
  - Casco de polietileno, (preferible con barboquejo).
  - Botas de seguridad.
  - Botas de goma.
  - Guantes de cuero impermeabilizados.
  - Guantes de goma o PVC.
  - Cinturón de seguridad.
  - Ropa de trabajo.
  - Trajes para tiempo lluvioso.
  - Además para la manipulación de betunes y asfaltos en caliente, se utilizarán:
    Botas de cuero.
    Polainas de cuero.
    Mandiles de cuero.
    Guantes de cuero impermeabilizados.

7.2.7. Instalaciones

ELÉCTRICAS

- Descripción de los Trabajos
  - Se consideran incluidas en este capítulo aquellas operaciones de ejecución, instalación, almacenamiento, y transporte en obra de las conducciones, accesorios y otros materiales y medios auxiliares precisos para realizar esta instalación, con exclusión de las ayudas de albañilería u otros oficios.

- 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.
  - Pinchazos en las manos por manejo de guías y conductores.
  - Sobreesfuerzos por posturas forzadas.
  - Quemaduras por mecheros durante operaciones de calentamiento del "macarrón protector".

- Riesgos detectables durante las pruebas de conexionado y puesta en servicio de las instalaciones
  - Electrocución o quemaduras por la mala protección de cuadros eléctricos.
  - Electrocución o quemaduras por maniobras incorrectas en las líneas.
  - Electrocución o quemaduras por uso de herramientas sin aislamiento.
  - Electrocución o quemaduras por puenteo de los mecanismos de protección (disyuntores diferenciales, etc).
  - Electrocución o quemaduras por conexionados directos sin clavijas macho-hembra.
  - Explosión de los grupos de transformación durante la entrada en servicio.
  - Incendio por incorrecta instalación de la red eléctrica.

- Maquinaria a utilizar
  - Esmeriladora radial.
  - Taladradora.
  - Martillo picador eléctrico.
  - Multímetro.
  - Chequeador portátil de la instalación.

- Normas Básicas de Seguridad

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

- Los medios auxiliares utilizados (andamios, escaleras, etc)cumplirán la normativa general aplicable a estos medios auxiliares.
- El almacén para acopio de material eléctrico se ubicará en el lugar señalado en los planos como almacén.
- En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.
- El montaje de aparatos eléctricos (magnetotérmicos, disyuntores, etc) será ejecutado siempre por personal especialista, en prevención de los riesgos por montajes incorrectos.
- Toda la maquinaria eléctrica a utilizar en esta obra estará dotada de toma de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro general de la obra, o de doble aislamiento.
- Se prohíbe la anulación del cable de toma de tierra de las mangueras de alimentación.
- En caso de que "salten los diferenciales" se avisará al Encargado de Seguridad, Encargado o Capataz anotándose en el Libro de Control y subsanándose, en su caso la avería.
- Se notificará a la Dirección, (Facultativa o de Obra), las desconexiones habidas por funcionamiento de los disyuntores diferenciales.
- 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.
- 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 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.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

- 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.
  - Cinturón de seguridad.
  - Faja elástica de sujeción de cintura.
  - Banqueta de maniobra.
  - Alfombra aislante.
  - Comprobadores de tensión.
  - Herramientas aislantes.

FONTANERIA Y APARATOS SANITARIOS

- Descripción de los Trabajos
  - Se consideran incluidas en este capítulo aquellas operaciones de ejecución, instalación, almacenamiento, y transporte en obra de las conducciones, accesorios, aparatos sanitarios y otros materiales y medios auxiliares precisos para realizar esta instalación, con exclusión de las ayudas de albañilería u otros oficios.

- Riesgos más frecuentes
  - Caídas al mismo nivel.
  - Caídas a distinto nivel.
  - Cortes en las manos por objetos y herramientas.
  - Atrapamientos entre piezas pesadas.
  - Explosión (soplete, botellas de gases licuados, bombonas).
  - Los inherentes al uso de la soldadura autógena.
  - Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.
  - Quemaduras.
  - Sobreesfuerzos.
  - Los derivados de los trabajos sobre cubiertas planas.

- Maquinaria a utilizar
  - Esmeriladora radial para metales.
  - Taladradora.
  - Martillo picador eléctrico.
  - Terrajadora.
  - Soldador sellador de juntas.
  - Lamparilla (Equipo de soldadura de propano ó butano).

- Normas Básicas de Seguridad
  - El acopio de los aparatos sanitarios (inodoros, bidés, bañeras, lavabos, piletas, fregaderos y asimilables), se realizará directamente en cada una de las plantas, alojando cada aparato en el lugar que le corresponda, procediendo a su montaje inmediato. Esta operación se deberá realizar posteriormente a los oficios de pintura e instalación eléctrica.
  - Se prohíbe utilizar los flejes de los paquetes como 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 la planta se transportarán directamente al sitio de ubicación, para evitar accidentes por obstáculos en las vías de paso interno, (o externo), de la obra.
  - El transporte de tramos de tubería a hombro por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, en evitación de golpes y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados (o iluminados 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 repondrán las protecciones de los huecos de los forjados una vez realizado el aplomado, para la instalación de conductos verticales, evitando así, el riesgo de caída. El operario de aplomado realizará la tarea sujeto con un cinturón.
  - Se rodearán con barandillas de 90 cm. de altura los huecos de los forjados que no puedan cubrirse después de concluido el aplomado, para evitar el riesgo de caída.
  - Se prohíbe soldar con plomo en lugares cerrados. Siempre que se deba soldar con plomo se establecerá una corriente de aire con ventilación, para evitar el riesgo de respirar productos tóxicos.
  - No se almacenarán las bombonas (o botellas) de gases licuados en obra debiendo ser retiradas al concluir los trabajos.
  - La iluminación de los tajos de fontanería será de un mínimo de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel del pavimento, en torno a los 2 m.
  - 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.
  - Las botellas o bombonas de gases licuados, se transportarán y permanecerán en los carros porta botellas.
  - Se evitará soldar con las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Infraestructuras, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

- Las instalaciones de fontanería en (balcones, tribunas, terrazas, etc.) serán ejecutadas una vez levantados los (petos o barandillas) definitivas.
- El transporte de material sanitario, se efectuará a hombro, apartando cuidadosamente los aparatos rotos, así como sus fragmentos para su transporte al vertedero.
- La ubicación "in situ" de aparatos sanitarios 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.

- Protecciones Personales
  - Casco de polietileno (preferible con barboquejo).
  - Guantes de cuero.
  - Botas de seguridad.
  - Mandil de cuero.
  - Ropa de trabajo.
  - Guantes de goma, o de P.V.C.
  - Traje para tiempo lluvioso (o para controlar fugas de agua).
  - Además en el tajo de soldadura utilizarán:
    Gafas de soldador (siempre el ayudante).
    Yelmo de soldador.
    Pantalla de soldadura de mano.
    Mandil de cuero.
    Muñequeras de cuero que cubran los brazos.
    Polainas de cuero.

ANTENAS

- Descripción de los Trabajos
  - Se consideran incluidas en este capítulo aquellas operaciones de ejecución, instalación, y transporte en obra de los elementos y medios auxiliares precisos para realizar esta instalación, con exclusión de las ayudas de albañilería u otros oficios.

- Riesgos más frecuentes
  - Caídas al mismo nivel.
  - Caídas a distinto nivel.
  - Sobreesfuerzos.
  - Golpes por manejo de herramientas manuales.
  - Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.
  - Cortes por manejo de cables.
  - Los derivados de los medios auxiliares utilizados.

- Maquinaria a utilizar
  - Esmeriladora radial para metales.
  - Taladradora.
  - Martillo picador eléctrico.
  - Multímetro

- Normas Básicas de Seguridad
  - No se iniciarán los trabajos sobre las cubiertas hasta haber concluido los petos de cerramiento perimetral, para evitar el riesgo de caída desde alturas.
  - Se establecerán los "puntos fuertes" de seguridad de los que amarrar los cables a los que enganchar el cinturón de seguridad, para evitar el riesgo de caída desde altura.
  - La zona de trabajo se mantendrá limpia de obstáculos y de objetos para eliminar el riesgo de caída desde altura.
  - Las operaciones de montaje de componentes, se efectuará en cota cero. Se prohíbe la composición de elementos en altura, si ello no es estrictamente imprescindible con el fin de no potenciar los riesgos

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

ya existentes.
- Bajo condiciones meteorológicas extremas, lluvia, nieve, hielo o fuerte viento, se suspenderán los trabajos.
- Se prohíbe expresamente instalar antenas a la vista de nubes de tormenta próximas.
- Las líneas eléctricas próximas al tajo se dejarán sin servicio durante la duración de los trabajos (o se encamisarán provisionalmente).

- Protecciones Personales
  - Casco de polietileno (obligatorio para los desplazamientos por el interior de la obra).
  - Guantes de cuero.
  - Botas de seguridad.
  - Cinturón de seguridad clase C.
  - Ropa de trabajo.

7.2.8. Revestimientos

ACABADOS: ENFOSCADOS Y ENLUCIDOS

- Descripción de los Trabajos
  - Se estudia en este apartado, los revestimientos a base de "pasta" en general, de los paramentos verticales y horizontales de construcción (enyesados, morteros pétreos, tirolesas, etc.). por lo que de común tienen desde la óptica prevencionista.

- Riesgos más frecuentes
  - Corte por uso de herramientas, (paletas, paletinas, terrajas, miras, etc).
  - Golpes por uso de herramientas (miras, terrajas, maestras).
  - Caídas al vacío (fachadas, huecos).
  - Caídas al mismo nivel.
  - Cuerpos extraños en los ojos.
  - Dermatitis de contacto con el cemento u otros aglomerantes.
  - Contactos con la energía eléctrica.
  - Sobreesfuerzos.

- Normas Básicas de Seguridad
  - En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de enfoscado para evitar los accidentes por resbalón.
  - Los andamios sobre borriquetas cumplirán la normativa general aplicable a estos medios auxiliares.
  - Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux, medidos a una altura sobre el suelo en torno a los 1,2 m.
  - Las "miras" (reglas, tablones, etc.) se cargarán a hombro en su caso, de tal forma que al caminar, el extremo que va por delante, se encuentre por encima de la altura del casco de quien lo transporta, para evitar los golpes a otros operarios (o los tropezones entre obstáculos-tablón, reglas, etc.).
  - El transporte de "miras" sobre carretillas, se efectuará atando firmemente el paquete de miras a la carretilla, para evitar los accidentes por desplome de estas.
  - El transporte de saco de aglomerantes o de áridos se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.
  - Se acordonará la zona en la que pueda caer piedra durante las operaciones de proyección de "garbancillo" sobre morteros, mediante cinta de banderolas y letreros de prohibido el paso.
  - Los sacos de aglomerados (cementos diversos o de áridos) se acopiarán ordenadamente repartidos junto a los tajos en los que se les vaya a utilizar, lo más separados posible de los vanos, para evitar sobrecargas innecesarias.
  - Los sacos de aglomerante (cementos diversos o áridos) se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezos.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

- Se tenderán cables amarrados a "puntos fuertes" en la zona de cubierta, en los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad, para realizar los enfoscados (y asimilables) desde andamios en (fachadas, patios y huecos de ascensores).

- Protecciones Personales
  - Casco de polietileno (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caída de objetos).
  - Guantes de PVC. o goma.
  - Guantes de cuero.
  - Botas de seguridad.
  - Botas de goma con puntera reforzada.
  - Gafas de protección contra gotas de morteros y asimilables.
  - Ropa de trabajo.
  - Cinturón de seguridad clases A, B o C.

ALICATADOS

- Descripción de los Trabajos
  - Se estudia en este apartado los chapados ejecutados con material cerámico en general; es decir con azulejos, gres, plaquetas, etc.

- Riesgos más frecuentes
  - Golpes por manejo de objetos o herramientas manuales u objetos con aristas cortantes o herramientas manuales.
  - Caídas a distinto o al mismo nivel.
  - Cortes en los pies por pisadas sobre cascotes y materiales con aristas cortantes.
  - Cuerpos extraños en los ojos.
  - Dermatitis por contacto con cemento.
  - Contactos con la energía eléctrica.
  - Afecciones respiratorias (Corte mecánico)

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Infraestructuras y Servicios Educativos
SUPERVISADO

- Normas Básicas de Seguridad
  - Los andamios sobre borriquetas cumplirán la normativa general aplicable a estos medios auxiliares.
  - El corte de las plaquetas y demás piezas cerámicas se ejecutará en vía húmeda para evitar la formación de polvo ambiental durante el trabajo.
  - El corte de las plaquetas y demás piezas cerámicas se ejecutará en locales abiertos, (o a la intemperie), para evitar respirar aire con gran cantidad de polvo.
  - Los tajos se limpiarán de "recortes" y "desperdicios de pasta".
  - Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
  - Las cajas de plaqueta, se acopiarán en las plantas repartidas junto a los tajos donde se las vaya a instalar, situadas lo más alejadas posible de los vanos, en evitación de sobrecargas innecesarias.
  - Las cajas de plaqueta en acopio, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.

- Protecciones Personales
  - Casco de polietileno (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caídas de objetos).
  - Guantes de PVC. o goma.
  - Guantes de cuero.
  - Botas de seguridad.
  - Botas de goma con puntera reforzada.
  - Gafas antipolvo, (tajo de corte).
  - Mascarillas antipolvo con filtro recambiable específico para el material a cortar, (tajo de corte).

- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad clases A o C.

FALSOS TECHOS

- Descripción de los Trabajos
  - Se estudian aquí los falsos techos de escayola lisa y perforada con cuelgue tradicional del forjado y de paramentos verticales sin utilización de carriles de cuelgue.

- Riesgos más frecuentes
  - Cortes por el uso de herramientas manuales (llanas, paletines).
  - Golpes durante la manipulación de reglas y planchas o placas de escayola.
  - Caídas al mismo nivel.
  - Caídas a distinto nivel.
  - Dermatitis por contacto con la escayola.
  - Cuerpos extraños en los ojos.
  - Contactos con la energía eléctrica.
  - Sobreesfuerzos.

- Normas Básicas de Seguridad
  - Los andamios sobre borriquetas cumplirán la normativa general aplicable a estos medios auxiliares.
  - En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de intercomunicación interna de obra. Cuando un paso quede cortado temporalmente por los andamios de los escayolistas se utilizará un "paso alternativo" que se señalizará con carteles de "dirección obligatoria".
  - Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el suelo, en torno a los 2 m.
  - Para apuntalar las placas de escayola hasta el endurecimiento del "cuelgue", de estopa, caña, etc.), se utilizarán soportes sobre puntales metálicos telescópicos, para evitar los accidentes por desplome de placas.
  - 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.
  - El transporte de "miras, tablones y puntales" sobre carretilla, se efectuará atando firmemente el paquete a transportar a la carretilla, para evitar accidentes por vuelco.
  - El transporte de sacos y planchas de escayola se efectuará atando firmemente el paquete a transportar a la carretilla, para evitar accidentes por vuelco.
  - El transporte de sacos y planchas de escayola se acopiarán ordenadamente repartidos junto a los tajos en los que se vaya a utilizar, lo más separados posible de los vanos en evitación de sobrecargas innecesarias.
  - Los acopios de sacos o planchas de escayola, se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.

- Protecciones Personales
  - Casco de polietileno, (obligatorio para los desplazamientos por la obra).
  - Guantes de PVC. o goma.
  - Guantes de cuero.
  - Botas de goma con puntera reforzada.
  - Gafas de protección, (contra gotas de escayola).
  - Ropa de trabajo.
  - Cinturón de seguridad clase A, B o C.

SOLADOS, APLACADO O SIMILARES

- Descripción de los Trabajos

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

- Se consideran incluidas en este capítulo aquellas operaciones de ejecución, almacenamiento, y transporte en obra de los materiales y medios auxiliares precisos para realizar revestimientos de piezas de mármol, terrazo, plaqueta o similares.

- Riesgos más frecuentes
  - Caídas al mismo nivel.
  - Cortes por manejo de elementos con aristas o bordes cortantes.
  - Afecciones reumáticas por humedades en las rodillas.
  - Dermatitis por contacto con el cemento.
  - Caídas a distinto nivel. (Escalera en construcción).
  - Cuerpos extraños en los ojos.
  - Sobreesfuerzos.
  - Contactos con la energía eléctrica.

- Normas Básicas de Seguridad
  - El corte de piezas de pavimento se ejecutará por uno de los siguientes sistemas :
  - En vía húmeda en evitación de lesiones por trabajar en atmósferas pulverulentas.
  - En vía seca con sierra circular, se efectuará situándose el cortador a sotavento, para evitar en lo posible respirar los productos del corte en suspensión. Indicándose los locales adecuados para ello.
  - Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el pavimento en torno a 1,5 m.
  - Las piezas del pavimento se izarán a las plantas sobre plataformas emplintadas correctamente apiladas dentro de las cajas de suministro que no se romperán hasta la hora de utilizar su contenido.
  - El conjunto apilado se flejará o atará a la plataforma de izado o transporte para evitar los accidentes por derrames de la carga.
  - Las piezas de pavimento sueltas (baldosas de hormigón, "chino lavado", "cuatro pastillas", "terrazos y asimilables") se izarán perfectamente apiladas en el interior de jaulones de transporte, en evitación de accidentes por derrame de la carga.
  - Los sacos de aglomerante (cementos, áridos para mortero de agarre, etc.) se izarán perfectamente apilados y flejados o atados sobre plataformas emplintadas, firmemente amarradas para evitar accidentes por derrame de la carga.
  - Los sacos de aglomerante (cementos, áridos para morteros de agarre) se izarán perfectamente apilados en el interior de jaulones de izado, en evitación de accidentes por derrame de la carga.
  - En los lugares de tránsito de personas (sobre aceras en construcción y asimilables) se acotarán con cuerda de banderolas las superficies recientemente soladas, en evitación de accidentes por caídas.
  - Las cajas o paquetes de pavimento se acopiarán en las plantas linealmente y repartidas junto a los tajos, en donde se las vaya a instalar, situadas lo más alejados posibles de los vanos para evitar sobrecargas innecesarias.
  - Las cajas o paquetes de pavimento, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.
  - Cuando esté en fase de pavimentación un lugar de paso y comunicación interno de obra, se cerrará el acceso, indicándose itinerarios alternativos con señales de dirección obligatoria.
  - Los lugares en fase de pulimento se señalizarán con rótulos: "peligro, pavimento resbaladizo".
  - Las pulidoras y abrillantadoras a utilizar, estarán dotadas de doble aislamiento (o conexión a tierra de todas sus partes metálicas) para evitar los accidentes por riesgo eléctrico.
  - Las pulidoras y abrillantadoras a utilizar, tendrán el manillar de manejo revestido de material aislante de la electricidad.
  - Las pulidoras y abrillantadoras estarán dotadas de aro de protección antiatrapamientos (o abrasiones) por contacto con los cepillos y lijas.
  - Las operaciones de mantenimiento y sustitución o cambio de cepillos o lijas, se efectuarán siempre con la máquina "desenchufada de la red eléctrica", para evitar los accidentes por riesgo eléctrico.
  - Los lodos, producto de los pulidos, serán orillados siempre hacia zonas no de paso y eliminados inmediatamente de la planta.

- Protecciones Personales
  - Casco de polietileno (para desplazamientos o permanencia en lugares con riesgo de caída de

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación
Infraestructuras y Servicios Educativos
SUPERVISADO

objetos).
- Ropa de trabajo.
- Rodilleras impermeables almohadilladas.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Guantes de PVC. o de goma.
- Guantes de cuero.
- Mandil impermeable.
- Cinturón-faja elástica de protección de la cintura.
- Polainas impermeables.
- Cinturón de seguridad clase A o C.
- Cinturón porta-herramientas.
- Además para el tajo de corte de piezas con sierra circular en vía seca:
  Gafas de seguridad antiproyecciones.
  Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable según el material de cortado.

7.2.9. Carpintería, vidriería y elementos de seguridad

CARPINTERIA METALICA-CERRAJERIA

- Descripción de los Trabajos
  - Se consideran incluidas en este capítulo aquellas operaciones de manipulación, instalación y transporte en obra de los otros materiales y medios auxiliares precisos para el uso de los distintos elementos, con exclusión de las ayudas de albañilería u otros oficios.

- Riesgos más frecuentes
  - Caídas al mismo nivel.
  - Caídas a distinto nivel.
  - Caída al vacío (carpintería en fachadas).
  - Cortes por el manejo de máquinas herramientas manuales.
  - Golpes y cortes por objetos o herramientas.
  - Atrapamiento entre objetos.
  - Pisadas sobre objetos punzantes.
  - Caída de elementos de carpintería metálica sobre las personas o cosas.
  - Los derivados de los medios auxiliares a utilizar.
  - Contactos con la energía eléctrica.
  - Sobreesfuerzos.

- Normas Básicas de Seguridad
  - Dado el gran volumen que los acopios de cerrajería pueden alcanzar, estos no serán acopiados en esta obra, suministrándose y colocándose inmediatamente.
  - Los elementos de la carpintería se descargarán en bloques perfectamente flejados o atados, pendientes mediante eslingas del gancho de la grúa.
  - En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra para evitar los accidentes por tropiezos o interferencias.
  - El izado a las plantas mediante el gancho de la grúa se ejecutará por bloques de elementos flejados, (o atados), nunca elementos sueltos. Una vez en las plantas correspondientes, se romperán los paquetes para su distribución e inmediata puesta en obra.
  - El Encargado de Seguridad, comprobará que todas las carpinterías en fase de "presentación", permanezcan perfectamente acuñadas y apuntaladas, para evitar accidentes por desplomes.
  - En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes metálicos y además objetos punzantes, para evitar accidentes por pisadas sobre objetos.
  - Se desmontarán únicamente en los tramos necesarios, aquellas protecciones (normalmente serán barandillas) que obstaculicen el paso de los elementos de la carpintería metálica; una vez introducidos

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

los cercos, etc. en la planta se repondrán inmediatamente.
- Los cercos metálicos serán "presentados" por un mínimo de una cuadrilla, para evitar los riesgos de vuelcos, golpes y caídas.
- Los andamios para recibir las carpinterías metálicas desde el interior de las fachadas, estarán limitados en su parte delantera (la que da hacia el vacío) por una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medida desde la superficie de trabajo, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié para evitar el riesgo de caídas desde altura (o al vacío).
- El "cuelgue" de (hojas de puerta, marcos correderos o pivotantes y asimilables), se efectuará por un mínimo de una cuadrilla, para evitar el riesgo de vuelcos, golpes y caídas.
- Los tramos metálicos longitudinales, (lamas metálicas para celosías), transportadas a hombro por un solo hombre, irán inclinadas hacia atrás, procurando que la punta que va por delante, esté a una altura superior a la de una persona, para evitar golpes a los otros operarios, (lugares poco iluminados o en marcha "contra luz").
- Se dispondrán "anclajes de seguridad" en las jambas de las ventanas, a los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad, durante las operaciones de instalación en fachadas de la carpintería metálica .
- Las zonas interiores de trabajo, tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el suelo entorno a los 2 m.
- Las barandillas de las terrazas (balcones y asimilables) se instalarán definitivamente una vez concluida la "presentación" para evitar los accidentes por protecciones inseguras.
- Se prohíbe acopiar barandillas definitivas y asimilables en los bordes de las terrazas (balcones, tribunas) para evitar los riesgos por posibles desplomes.
- Los elementos metálicos que resulten inseguros en situaciones de consolidación de su recibido (fraguado de morteros por ejemplo) se mantendrán apuntalados (o atados en su caso a elementos firmes) para garantizar su perfecta ubicación definitiva y evitar desplomes.

- Protecciones Personales
  - Casco de polietileno.
  - Guantes de cuero.
  - Botas de seguridad.
  - Botas de goma con puntera reforzada.
  - Gafas de seguridad antiproyecciones.
  - Ropa de trabajo.
  - Faja elástica de sujeción de cintura.
  - Las propias de protección para los trabajos de soldadura eléctrica oxiacetilénica y oxicorte.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

CARPINTERIA DE MADERA

- Descripción de los Trabajos
  - Conjunto de trabajos de construcción relativos a acopios, prearmado, transporte, elevación, montaje, ajuste y puesta en obra de elementos de madera, no estructurales.

- Riesgos más frecuentes
  - Caída al mismo nivel.
  - Caída a distinto nivel.
  - Caída de objetos.
  - Narcosis por inhalación de vapores orgánicos.
  - Afecciones en la piel.
  - Contactos eléctricos directos e indirectos.
  - Caída ó colapso de andamios o plataformas.
  - Atmósferas pulvígenas.
  - Contaminación acústica.
  - Lumbalgia por sobreesfuerzo.
  - Lesiones en manos.
  - Lesiones en pies.

- Lesiones osteoarticulares por exposición a vibraciones.
- Choques o golpes contra objetos.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Incendio.

- Normas Básicas de Seguridad
  - Los elementos de la carpintería se descargarán en bloques perfectamente flejados o atados, pendientes mediante eslingas del gancho de la grúa.
  - En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra para evitar los accidentes por tropiezos o interferencias.
  - El izado a las plantas mediante el gancho de la grúa se ejecutará por bloques de elementos flejados, (o atados), nunca elementos sueltos. Una vez en las plantas correspondientes, se romperán los paquetes para su distribución e inmediata puesta en obra.
  - El Encargado de Seguridad, comprobará que todas las carpinterías en fase de "presentación", permanezcan perfectamente acuñadas y apuntaladas, para evitar accidentes por desplomes.
  - Se desmontarán únicamente en los tramos necesarios, aquellas protecciones, (normalmente serán barandillas), que obstaculicen el paso de los elementos de la carpintería de madera; una vez introducidos los cercos, etc. en la planta se repondrán inmediatamente.
  - Los andamios para recibir las carpinterías de madera desde el interior de las fachadas, estarán limitados en su parte delantera, (la que da hacia el vacío), por una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medida desde la superficie de trabajo, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié para evitar el riesgo de caídas desde altura (o al vacío).
  - El "cuelgue" de (hojas de puerta, marcos correderos o pivotantes y asimilables), se efectuará por un mínimo de una cuadrilla, para evitar el riesgo de vuelcos, golpes y caídas.
  - Se dispondrán "anclajes de seguridad" en las jambas de las ventanas, a los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad, durante las operaciones de instalación en fachadas de la carpintería de madera.
  - Las zonas interiores de trabajo, tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el suelo entorno a los 2 m.
  - Los elementos de madera que resulten inseguros en situaciones de consolidación de su recibido, (fraguado de morteros por ejemplo), se mantendrán apuntalados, (o atados en su caso a elementos firmes), para garantizar su perfecta ubicación definitiva y evitar desplomes.
  - Se establecerá la logística adecuada para la rápida reposición de las piezas fungibles de mayor consumo durante la realización de trabajos.
  - El Responsable Técnico del Equipo de Carpintería de madera, deberá establecer un programa para cadenciar el avance de los trabajos, así como la retirada y acopio de la totalidad de los materiales empleados, en situación de espera.
  - No se dejarán nunca clavos ni alcayatas sobresalientes.

Junta de Andalucía
Consejería de Fomento y Vivienda
Dirección General de Planificación, Arquitectura y Vivienda
SUPERVISADO

- Protecciones Personales
  - Casco de polietileno.
  - Guantes de cuero.
  - Botas de seguridad.
  - Botas de goma con puntera reforzada.
  - Gafas de seguridad antiproyecciones.
  - Ropa de trabajo.
  - Faja elástica de sujeción de cintura.
  - Las derivadas de la maquinaria y medios auxiliares utilizados.

MONTAJE DE VIDRIO

- Descripción de los Trabajos
  - Se consideran incluidas en este capítulo aquellas operaciones de ejecución, almacenamiento, y transporte en obra de los materiales y medios auxiliares precisos para realizar acristalamientos de cualquier tipo de vidrio y sea cual sea el soporte utilizado.

- Riesgos más frecuentes
  - Caída de personas al mismo nivel.
  - Caída de personas a distinto nivel.
  - Caída de personal al vacío.
  - Cortes en manos, brazos o pies durante las operaciones de transporte y ubicación manual del vidrio.
  - Los derivados de la rotura fortuita de las planchas de vidrio.
  - Los derivados de los medios auxiliares a utilizar.

- Normas Básicas de Seguridad
  - Los medios auxiliares utilizados (andamios, escaleras, etc)cumplirán la normativa general aplicable a estos medios auxiliares.
  - No se realizarán acopios de vidrios, disponiéndose en planta el necesario para su colocación.
  - Se prohíbe permanecer o trabajar en la vertical de un tajo de instalación de vidrio.
  - Se mantendrán libres de fragmentos de vidrio los tajos, para evitar el riesgo de cortes.
  - Los vidrios se recibirán en obra ya cortados, preparados para su inmediata colocación.
  - El vidrio presentado en la carpintería correspondiente, se recibirá y terminará de instalar inmediatamente, para evitar el riesgo de accidentes por roturas.
  - Los vidrios ya instalados, se pintarán de inmediato a base de pintura a la cal, para significar su existencia.
  - El Encargado de Seguridad, se cerciorará de que los pasillos y "caminos internos" a seguir con el vidrio, están siempre expeditos; es decir, sin mangueras, cables y acopios diversos que dificulten el transporte y puedan causar accidentes.
  - Las planchas de vidrio transportadas "a mano" se las moverá siempre en posición vertical para evitar accidentes por rotura.
  - Cuando el transporte de vidrio deba hacerse "a mano" por caminos poco iluminados (o a contraluz) los operarios serán guiados por un tercero, para evitar el riesgo de choque y roturas.
  - Se prohíben los trabajos con vidrio en esta obra, bajo temperaturas inferiores a los 0°.
  - Se prohíben los trabajos con vidrio bajo régimen de vientos fuertes.(< 60 m/s)

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

- Protecciones Personales
  - Casco de polietileno.
  - Guantes de cuero.
  - Manoplas de cuero.
  - Muñequeras de cuero que cubran los brazos.
  - Botas de seguridad.
  - Polainas de cuero.
  - Mandil.
  - Ropa de trabajo.

7.2.10. Pintura, barnizado o esmaltado

- Descripción de los Trabajos
  - Conjunto de trabajos de construcción relativos a los trabajos de pintura tanto exterior como interior de paramentos así como aquellos trabajos de barnizado o esmaltado de puertas y elementos de madera.

- Riesgos más frecuentes
  - Caída de personas al mismo nivel.
  - Caída de personas a distinto nivel.
  - Caída de personas al vacío (fachadas y asimilables).
  - Cuerpos extraños en los ojos (gotas de pintura, motas de pigmentos).
  - Los derivados de los trabajos realizados en atmósferas nocivas (intoxicaciones).
  - Contacto con substancias corrosivas.

- Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.

- Normas Básicas de Seguridad
  - Los medios auxiliares utilizados (andamios, escaleras, etc) cumplirán la normativa general aplicable a estos medios auxiliares.
  - Las pinturas, los barnices, disolventes, etc, no se almacenarán, disponiéndose en obra exclusivamente la cantidad necesaria para ejecutar el tajo correspondiente.
  - Se prohíbe almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.
  - Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local que se está pintando (ventanas y puertas abiertas).
  - La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 m.
  - Las operaciones de lijados (tras plastecidos o imprimados) mediante lijadora eléctrica de mano se ejecutarán siempre bajo ventilación por "corriente de aire", para evitar el riesgo de respirar polvo en suspensión.
  - El vertido de pigmentos en el soporte (acuoso o disolvente) se realizará desde la menor altura posible, en evitación de salpicaduras y formación de atmósferas pulverulentas.
  - Se prohíbe fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.
  - Se advertirá al personal encargado de manejar disolventes orgánicos (o pigmentos tóxicos) de la necesidad de una profunda higiene personal (manos y cara) antes de realizar cualquier tipo de ingesta (comida).
  - Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión (o de incendio).
  - Se prohíbe la conexión de aparatos de carga accionados eléctricamente, (puentes grúa por ejemplo), durante las operaciones de pintura de carriles (soportes, topes, barandillas, etc.), en prevención de atrapamientos o caídas desde altura.

- Protecciones Personales
  - Casco de polietileno (para desplazamientos por la obra)
  - Guantes de PVC. largos, (para remover pinturas a brazo).
  - Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable (para ambientes pulverulentos).
  - Mascarilla con filtro químico específico recambiable (para atmósferas tóxicas por disolventes orgánicos).
  - Gafas de seguridad (antipartículas y gotas).
  - Calzado antideslizante.
  - Ropa de trabajo.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

8. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

8.1. Medicina preventiva

Las posibles enfermedades profesionales que puedan originarse en esta obra son las normales que tratan la medicina del trabajo y la higiene industrial.

Todo ello se resolverá de acuerdo con los Servicios de Prevención de Empresa quienes ejercerán la dirección y el control de las enfermedades profesionales, tanto la decisión de utilización de los medios preventivos como sobre la observación de los trabajadores.

8.2. Primeros auxilios

Para atender a los primeros auxilios existirá un botiquín de urgencia situado en los vestuarios y se comprobará que, entre los trabajadores presentes en la obra, uno por lo menos haya recibido un curso de socorrismo.

El material gastado se repondrá de forma inmediata.

El botiquín de urgencias contará al menos con los siguientes elementos:

- Agua Oxigenada
- Alcohol de 90º
- Tintura de Yodo
- Mercurio-Cromo
- Amoniaco
- Algodón Hidrófilo
- Gasa estéril
- Vendas
- Esparadrapos
- Antiespasmódicos
- Termómetro clínico

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Equipamientos
SUPERVISADO

En la oficina de obra se tendrá información sobre Centros Médicos, Ambulancias y Urgencias para poder actuar rápidamente ante un posible accidente (direcciones y teléfonos)

• Atención Primaria:	Centro de Salud "El Torrejón" (distancia aproximada a la obra: 1.5 km) Avda. de las Flores s/n, Huelva Teléfono: 959 65 07 16
• Atención Especializada:	Hospital "Juan Ramón Jiménez" (distancia aproximada a la obra: 2.5 km) Ronda exterior norte, s/n. Huelva Teléfono: 959 01 60 01

9. MEDIDAS DE HIGIENE PERSONAL E INSTALACIONES DEL PERSONAL

Las previsiones para estas instalaciones de higiene del personal son barracones metálicos para vestuarios, comedor y aseos, estos dispondrán de electricidad para iluminación y calefacción. Todas estas dependencias tendrán acceso independiente desde el exterior, o por lo menos, el comedor tendrá acceso independiente.

La evacuación de aguas negras se hará directamente a la cloaca situada en la calle más próxima.

Las instalaciones sanitarias previstas para este volumen de obra son las siguientes:

Dotación de aseos
Constará de inodoro con carga y descarga de agua corriente, papel higiénico (cabina aislada con puerta y cierre interior).
Ducha con agua fría y caliente.
Lavabos individuales con secador de manos con aire caliente de parada automática y existencias de jabón, con espejo de dimensiones apropiadas.
La dotación cubrirá las necesidades del grupo de trabajadores previsto. Para el dimensionado de los equipos pueden seguirse las indicaciones de la 'Guía Técnica del Real Decreto 1627/1997', publicada por el Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, y el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo.

Dotación del vestuario
Taquillas individuales con llave, bancos de madera y espejo de dimensiones apropiadas.
También se seguirán las indicaciones de la 'Guía Técnica del Real Decreto 1627/1997'.

Dotación de comedor
Mesas corridas de madera con bancos del mismo material. Plancha para calentar la comida. Recipientes con cierre para vertido de desperdicios. Pileta para lavar platos.
También se seguirán las indicaciones de la 'Guía Técnica del Real Decreto 1627/1997'.

Mantenimiento del barracón
Los suelos, paredes y techos serán lavados con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria, sobre todo los aseos.
Todos sus elementos tales como grifos y desagües estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento.

Datos generales
Número de obreros medio: 10
Vestuario, Comedor y aseos superficie interior: según mediciones.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

Sevilla, noviembre de 2020

LOS ARQUITECTOS
Fernando Suárez Corchete
Francisco Javier Terrados Cepeda

10.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

- Ordenanza Laboral de la Construcción de 28 de agosto de 1970

Orden de 28 de Agosto de 1970 del Mº de Trabajo y Seguridad Social
BOE 5-9-70. BOE 7-9-70. BOE 8-9-70. BOE 9-9-70
Corrección de errores BOE 17-10-70
Aclaración BOE 28-11-70
Interpretación Art.108 y 123 BOE 5-12-70
En vigor CAP XVI Art. 183 al 296 y del 334 al 344

- 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 29 de noviembre de 2001, de la Dirección General de Trabajo, por la que se dispone la inscripción en el Registro y publicación del laudo arbitral de fecha 18 de octubre de 2001, dictado por don Tomás Sala Franco en el conflicto derivado del proceso de sustitución negociada de la derogada Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

BOE 302; 18.12.2001 del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales

- Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.

Orden de 31 de octubre de 1984 del Mº de Trabajo y Seguridad Social. BOE 267; 07.1.84
Orden de 7 de noviembre de 1984 del Mº de Trabajo y Seguridad Social (rectificación). BOE 280; 22.11.84
Orden de 7 de enero de 1987del Mº de Trabajo y Seguridad Social (Normas complementarias). BOE 13; 15.01.87
Orden de 22 de diciembre de 1987 por la que se aprueba el Modelo de Libro Registro de Datos correspondientes al Reglamento sobre trabajos con Riesgo de Amianto.
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Mº de la Presidencia, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
BOE 86; 11.04.06

- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia. BOE 256; 25.10.97
Modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
BOE 274; 13.11.04
Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. BOE 127; 29.05.06
Resolución de 8 de abril de 1999, sobre Delegación de Facultades en materia de seguridad y salud en las obras de construcción, complementa el art.18 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre de 1997
Texto refundido en 2005 por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo

- Prevención de Riesgos Laborales.

Ley 31/95, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado. BOE 269; 10.11.95
Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales. BOE 298; 13.12.03
Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/95, en materia de coordinación de actividades empresariales

- Nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo e instrucciones para su cumplimiento y tramitación.

Orden de 16 de diciembre de 1987, del Mº de Trabajo y Seguridad Social
BOE 311; 29.12.87

- Publicación de las sanciones por infracciones muy graves en materia de Prevención de Riesgos Laborales.

Real Decreto 597/2007, tomo I

- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.

Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE 97; 23.04.97

- Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Mº de la Presidencia. BOE 124; 24.05.97

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Infraestructura, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

- Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, del Mº de la Presidencia. BOE 124; 24.05.97
Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta el Real Decreto anterior. BOE 76; 30.03.98

- Reglamento de los Servicios de Prevención.

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE 27; 31.01.97
Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
BOE 127; 29.05.06

- Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención.

Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE 104; 1.05.98

- Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad en el trabajo.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE 97; 23.04.97

- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE 97; 23.04.97
Modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
BOE 274; 13.11.04

- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE 97; 23.04.97

- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE 140; 12.06.97

- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE 188; 7.08.97
Modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura. BOE 274; 13.11.04

- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo de las empresas de trabajo temporal.

Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales
BOE 47; 24.02.99

- Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE 104; 1.05.01

- Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Mº de la Presidencia. BOE 148; 21.06.01

- Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE 265; 5.11.05

- Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Mº de la Presidencia. BOE 60; 11.03.06
Corrección de erratas del Real Decreto 286/2006. BOE 62; 14.03.06

- Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-2

Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, del Mº de Ciencia y Tecnología, por el que se aprueba una nueva instrucción técnica complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones. BOE 170; 17.07.03

- Reglamento de aparatos de elevación y manutención referente a grúas móviles autopropulsadas.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

Real Decreto 837/2003

- Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.
Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, del Mº de la Presidencia. BOE 145; 18.06.03

- Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
BOE 250; 19.10.06
Desarrollo de la Ley de Subcontratación (RD 1109/2007)
Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, BOE 204 de 25 de agosto de 2007
Habilitación del Libro de Subcontratación (O 22/11/2007)
Consejería de Empleo, BOJA 249 de 20 de diciembre de 2007

- Orden sobre la comunicación de apertura de centro de trabajo (O TIN/1071/2010)
Ministerio de Trabajo e Inmigración, BOE 106 de 21 de mayo de 2010

- Texto Refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
Real Decreto Legislativo 1/1995 de 24 de marzo. B.O. E. de 29-3-95

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación,
Instalaciones y Eventos Deportivos
S U P E R V I S A D O

11.- RELACIÓN DE PLANOS

1	SS.01. SITUACIÓN. ORDENACIÓN - ESTADO ACTUAL	1:5.000, 1:500
2	SS.02. ORDENACIÓN GENERAL DE LA OBRA. DEMOLICIONES	1:300
3	SS.03. ORDENACIÓN GENERAL DE LA OBRA. EDIFICACIÓN	1:300
4	SS.04. FASE ESTRUCTURAS (+1.00). PROTECCIONES COLECTIVAS	1:200
5	SS.05. FASE ESTRUCTURAS (+5.00). PROTECCIONES COLECTIVAS	1:200
6	SS.06. FASE ALBAÑILERÍA (+1.00). PROTECCIONES COLECTIVAS	1:200
7	SS.07. FASE ALBAÑILERÍA (+5.00). PROTECCIONES COLECTIVAS	1:200
8	SS.08. DETALLES 1	
9	SS.09. DETALLES 2	
10	SS.10. DETALLES 3	
11	SS.11. DETALLES 4	
12	SS.12. DETALLES 5	
13	SS.13. DETALLES 6	
14	SS.14. DETALLES 7	
15	SS.15. DETALLES 8	
16	SS.16. DETALLES 9	

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
anificación,
Deportivos
S A D O

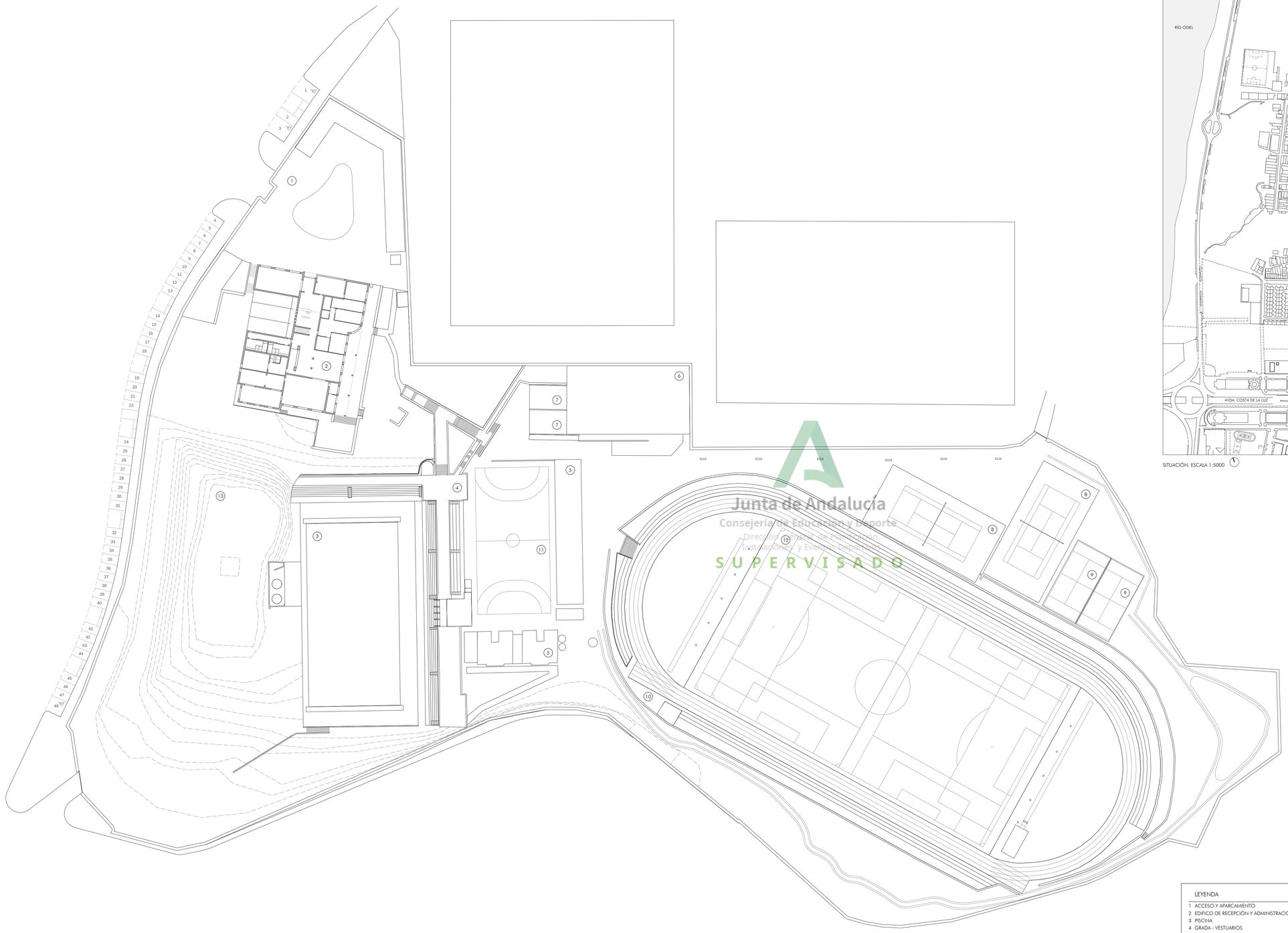
Sevilla, noviembre de 2020

LOS ARQUITECTOS
Fernando Suárez Corchete
Francisco Javier Terrados Cepeda

ÍNDICE DE PLANOS

NÚMERO	CÓDIGO	NOMBRE
01/16	SS.01	SITUACIÓN. ORDENACIÓN – ESTADO ACTUAL
02/16	SS.02	ORDENACIÓN GENERAL DE LA OBRA. DEMOLICIONES
03/16	SS.03	ORDENACIÓN GENERAL DE LA OBRA. EDIFICACIÓN
04/16	SS.04	FASE DE ESTRUCTURAS (+1.00). PROTECCIONES COLECTIVAS
05/16	SS.05	FASE DE ESTRUCTURAS (+5.00). PROTECCIONES COLECTIVAS
06/16	SS.06	FASE DE ALBAÑILERÍA (+1.00). PROTECCIONES COLECTIVAS
07/16	SS.07	FASE DE ALBAÑILERÍA (+5.00). PROTECCIONES COLECTIVAS
08/16	SS.08	DETALLES 1
09/16	SS.09	DETALLES 2
10/16	SS.10	DETALLES 3
11/16	SS.11	DETALLES 4
12/16	SS.12	DETALLES 5
13/16	SS.13	DETALLES 6
14/16	SS.14	DETALLES 7
15/16	SS.15	DETALLES 8
16/16	SS.16	DETALLES 9

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación,
Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO



SITUACIÓN. ESCALA 1:5000

0 50 100 250 m

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

LEYENDA

1 ACCESO Y APARCAMIENTO
2 EDIFICIO DE RECEPCIÓN Y ADMINISTRACIÓN
3 PISCINA
4 GRADA - VESTUARIOS
5 VESTUARIOS EXTERIORES
6 PISTA CUBIERTA
7 PISTA DE FRONTÓN
8 PISTA DE TENIS
9 PISTA DE PÁDEL
10 PISTA DE ATLETISMO
11 PISTA DE FÚTBOL 5
12 PISTA DE FÚTBOL 11
13 RESTOS DE ANTIGUO PABELLÓN CUBIERTO

JUNTA DE ANDALUCIA

Ciudad Deportiva de Huelva

Piscina Cubierta

0 5 10 25 m

Consejería de Educación y Deporte

Noviembre 2020

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

SITUACIÓN. ORDENACIÓN - ESTADO ACTUAL

Plano nº:

SS.01

01/16

Escala 1/500

Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos

Fernando Suárez Corchete
Arquitecto

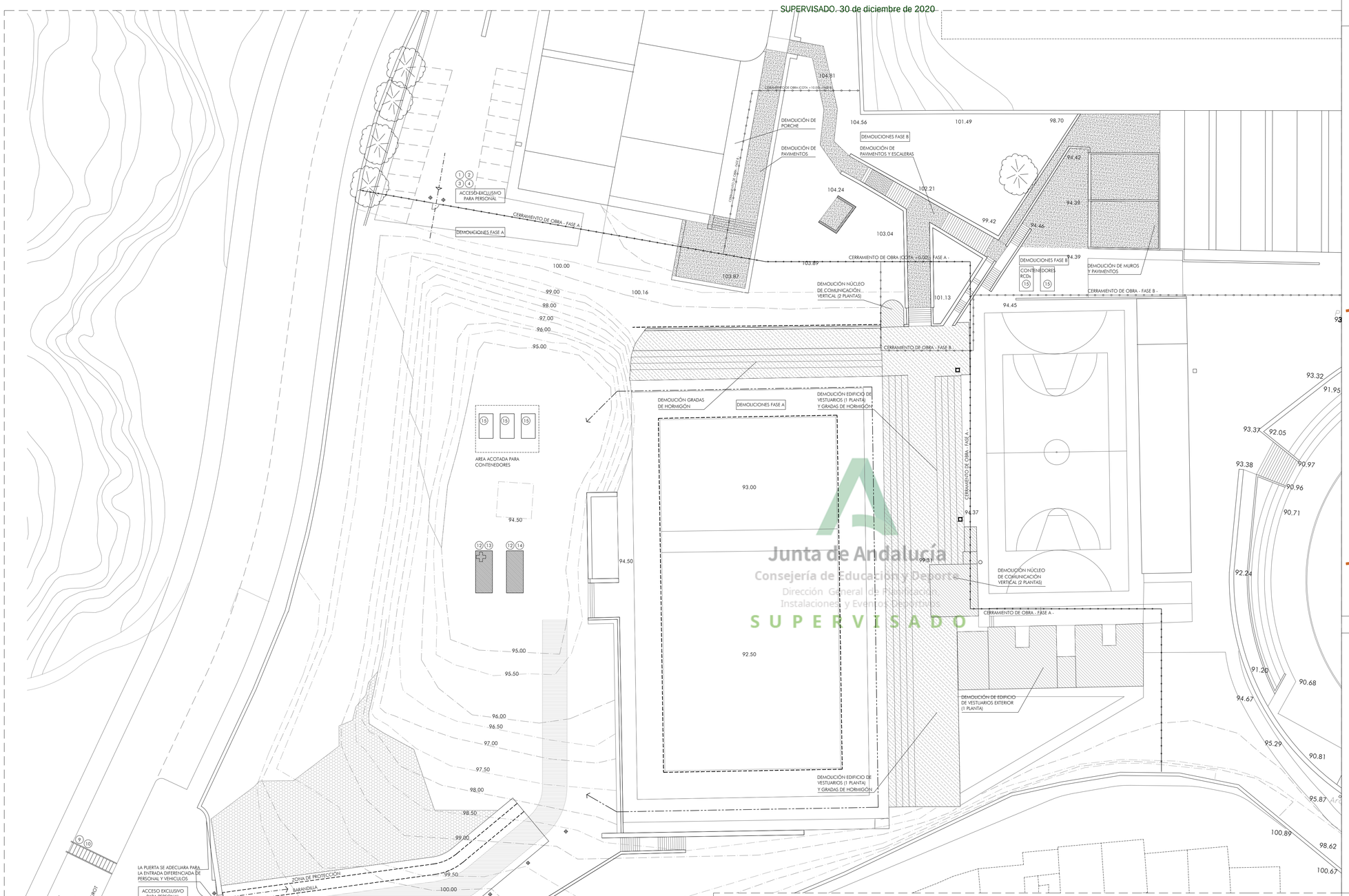
Fco. Javier Terrados Cepeda
Arquitecto

Imagen, 8 2ºD 41003 Sevilla. Teléfono y Fax 95 456 03 90. e_mail: estudio@suarezcorchete.com

Dibujado: 10/06/19

Sustituye:

SUPERVISADO. 30 de diciembre de 2020



Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

LEYENDA

1. ACCESO PERSONAL
2. PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA
3. USO OBLIGATORIO DE CASCO
4. PROHIBIDO EL PASO A PEATONES
5. ACCESO MAQUINARIA
6. STOP
7. PELIGRO: SALIDA DE CAMIONES Y MAQUINARIA
8. PROHIBIDO APARCAR
9. PELIGRO OBRAS
10. VELOCIDAD MÁXIMA 30 Km/h
11. PELIGRO RIESGOS ELÉCTRICOS
12. EXTINTOR
13. VESTUARIOS Y ASEOS. SUPERFICIE 15m2
14. COMEDOR DE TRABAJADORES. SUPERFICIE 15m2
15. CONTENEDOR DE RCDs
- PIQUETAS REFLECTANTES. SEÑALIZACIÓN DE ITINERARIO VEHÍCULOS CADA 7m
- BOTIQUÍN
- CUADRO ELÉCTRICO

CERRAMIENTO DE OBRA DE CHAPA GALVANIZADA
BARANDILLA DE PROTECCIÓN
TRANSPORTE DE ESCOMBROS HASTA LOS CONTENEDORES, EN CARRETILLA

NOTAS

MEDIDAS PREVENTIVAS
- INSPECCIONAR LOS TERRENOS ADYACENTES PARA DETECTAR LA PRESENCIA DE PARTES INESTABLES SOSTENIDAS POR ESTRUCTURAS A DEMOLER. GARANTIZAR SU ESTABILIDAD DURANTE LOS TRABAJOS Y DESPUÉS, AFIANZAR Y APEAR SI ES NECESARIO
- PROTEGER LOS DESNIVELES
- ILUMINACIÓN DE LUGARES QUE PUEDAN QUEDAR A OSCURAS, PARA GARANTIZAR LA SEGURIDAD EN LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS
- IMPEDIR LA FORMACIÓN DE POLVO. DE NO SER POSIBLE, REGAR A INTERVALOS PARA IMPEDIR EL LEVANTAMIENTO DEL MISMO. LOS TRABAJADORES DEBEN UTILIZAR MÁSCARAS DE FILTRO PARA PROTECCIÓN DE LAS VÍAS RESPIRATORIAS

SUMINISTROS
- INTERRUMPIR LOS SUMINISTROS DE AGUA, GAS Y ELECTRICIDAD
- SI FUERA NECESARIO MANTENER LOS SUMINISTROS, PROTEGER LOS CONDUCTOS Y ALTERARLOS SI FUERA NECESARIO DE MODO QUE NO OFREZCAN PELIGRO
- PROTECCIÓN DEL RIESGO ELÉCTRICO MEDIANTE LA DETERMINACIÓN DEL TRAZADO DEL PASO DE LAS LÍNEAS DE SUMINISTRO, UBICACIÓN DE CUADROS AUXILIARES CON INTERRUPTORES DIFERENCIALES, Y RED DE TOMA DE TIERRA DE OBRA

PLANIFICACIÓN
- COMENZAR POR LA PARTE SUPERIOR DE LAS CONSTRUCCIONES, Y SEGUIR HACIA ABAJO
- NO DERRIBAR PARTES DE LA CONSTRUCCIÓN QUE ASEGUREN LA ESTABILIDAD DE OTRAS
- ARRIOSTRAR LAS DIFERENTES PARTES DE LA CONSTRUCCIÓN, PARA EVITAR EL DESPLOME ACCIDENTAL. PROTEGER LOS MUROS NO SUSTENTADOS CON PUNTALES PARA QUE NO SE DESPLOMEN
- NO DEBE HABER TRABAJADORES EN DIFERENTES NIVELES CON TAREAS DE DEMOLICIÓN CUANDO SE DERRIBAN ELEMENTOS ESTRUCTURALES

ACCESOS
- EL ACCESO DE VEHÍCULOS Y MAQUINARIA SE HARÁ EXCLUSIVAMENTE POR LA ENTRADA SUR. SE ADECUARÁ UNA RAMPA DE ACCESO PARA SALVAR EL DESNIVEL EXISTENTE. ESTA RAMPA PODRÁ UTILIZARSE TAMBIÉN COMO ACCESO DE PERSONAL, CON UN RECORRIDO PARALELO INDEPENDIENTE Y PROTEGIDO POR BARANDILLAS
- HABRÁ UN SEGUNDO ACCESO DE PERSONAL EN LA ZONA NORTE DEL VALLADO DE OBRA, JUNTO AL EDIFICIO DE DIRECCIÓN EXISTENTE. EN NINGÚN CASO SE INTERFERIRÁ EL NORMAL USO DE LAS INSTALACIONES QUE PERMANEZCAN EN USO
- LA SEÑALIZACIÓN DE UTILIZACIÓN DE PROTECCIONES PERSONALES SE COLOCARÁ JUNTO A LAS ENTRADAS DE LA OBRA

MAQUINARIA Y VEHÍCULOS
- EL ACCESO DE VEHÍCULOS Y MAQUINARIA A LA OBRA SE HARÁ SIEMPRE DE FORMA CONTROLADA, Y PERMANECERÁN SÓLO EL TIEMPO IMPRESCINDIBLE DENTRO DE LA OBRA
- LOS RECORRIDOS INTERIORES SERÁN FIRMES PARA EVITAR ATERRAMIENTOS. SE UTILIZARÁN TABLONES O CHAPAS PARA SALVAR IRREGULARIDADES O ZONAS BLANDAS DEL TERRENO
- SE SEÑALIZARÁN LOS ACCESOS Y RECORRIDOS DE LOS VEHÍCULOS EN EL INTERIOR DE LA OBRA, PARA EVITAR LAS INTERFERENCIAS. TODAS LAS MANIOBRAS SERÁN SEÑALIZADAS
- EN CASO DE INTERFERENCIAS PREVISTAS ENTRE VEHÍCULOS O MAQUINARIA EN MOVIMIENTO Y LOS TRABAJADORES, ÉSTOS USARÁN ROPA DE TRABAJO DE ALTA VISIBILIDAD (EPIs HOMOLOGADOS, CON BANDAS REFLECTANTES)

RESIDUOS
EL TRANSPORTE DE ESCOMBROS HASTA LOS CONTENEDORES SE HARÁ DE MODO QUE NO SE INTERFIERA EL TRÁNSITO DE TRABAJADORES (DURANTE EL TRANSPORTE SE PROHÍBE LA PERMANENCIA Y EL DESARROLLO DE TRABAJOS CERCA DE LOS RECORRIDOS). LOS RECORRIDOS SERÁN FIJOS Y ESTARÁN SEÑALIZADOS

FASES DE INTERVENCIÓN

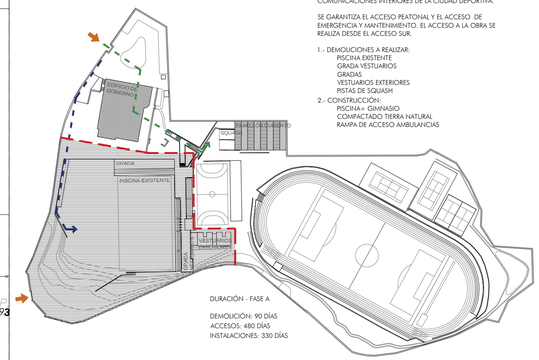
LEYENDA
CERRAMIENTO DE OBRA
ÁMBITO DE INTERVENCIÓN
CIRCULACIÓN USUARIOS
CIRCULACIÓN EMERGENCIA Y MANTENIMIENTO
ACCESO OBRA
NOTA: LOS ACCESOS DE VEHÍCULOS Y PERSONAL SERÁN DIFERENCIADOS

FASE A
EL CERRAMIENTO DE OBRA DELIMITA EL ÁMBITO INICIAL DE INTERVENCIÓN SIN AFECTAR INSTALACIONES NI COMUNICACIONES INTERIORES DE LA CIUDAD DEPORTIVA.

SE GARANTIZA EL ACCESO PEATONAL Y EL ACCESO DE EMERGENCIA Y MANTENIMIENTO. EL ACCESO A LA OBRA SE REALIZA DESDE EL ACCESO SUR.

1.- DEMOLICIONES A REALIZAR:
- PISCINA EXISTENTE
- GRADA VESTUARIOS
- GRADAS
- VESTUARIOS EXTERIORES
- PISTAS DE SQUASH

2.- CONSTRUCCIÓN:
- PISCINA+ GIMNASIO
- COMPACTADO TIERRA NATURAL
- RAMPA DE ACCESO AMBULANCIAS



DURACIÓN - FASE A

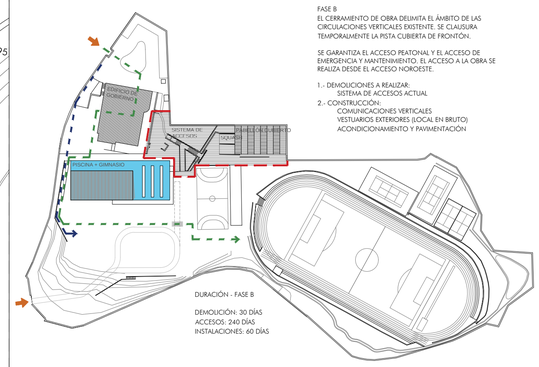
DEMOLICIÓN: 90 DÍAS
ACCESOS: 480 DÍAS
INSTALACIONES: 330 DÍAS

FASE B
EL CERRAMIENTO DE OBRA DELIMITA EL ÁMBITO DE LAS CIRCULACIONES VERTICALES EXISTENTE. SE CLAUSURA TEMPORALMENTE LA PISTA CUBIERTA DE FRONTÓN.

SE GARANTIZA EL ACCESO PEATONAL Y EL ACCESO DE EMERGENCIA Y MANTENIMIENTO. EL ACCESO A LA OBRA SE REALIZA DESDE EL ACCESO NOROESTE.

1.- DEMOLICIONES A REALIZAR:
- SISTEMA DE ACCESOS ACTUAL

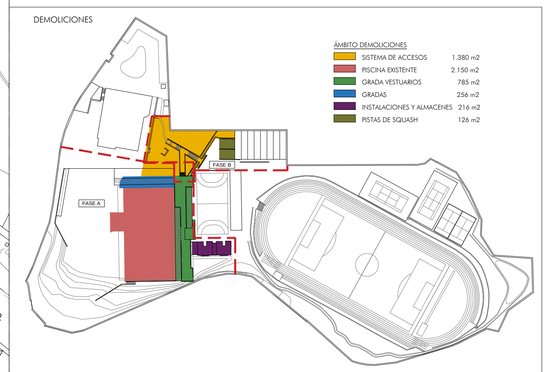
2.- CONSTRUCCIÓN:
- COMUNICACIONES VERTICALES
- VESTUARIOS EXTERIORES (LOCAL EN BRUTO)
- ACONDICIONAMIENTO Y PAVIMENTACIÓN



DURACIÓN - FASE B

DEMOLICIÓN: 30 DÍAS
ACCESOS: 240 DÍAS
INSTALACIONES: 60 DÍAS

DEMOLICIONES



ÁMBITO DEMOLICIONES

SISTEMA DE ACCESOS	1.380 m2
PISCINA EXISTENTE	2.150 m2
GRADA VESTUARIOS	785 m2
GRADAS	256 m2
INSTALACIONES Y ALMACENES	216 m2
PISTAS DE SQUASH	126 m2

JUNTA DE ANDALUCIA

Ciudad Deportiva de Huelva

Piscina Cubierta

0 2 5 10 m

Consejería de Educación y Deporte

Noviembre 2020

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ORDENACIÓN GENERAL DE LA OBRA. DEMOLICIONES

Plano nº: SS.02
02/16
Escala 1/300

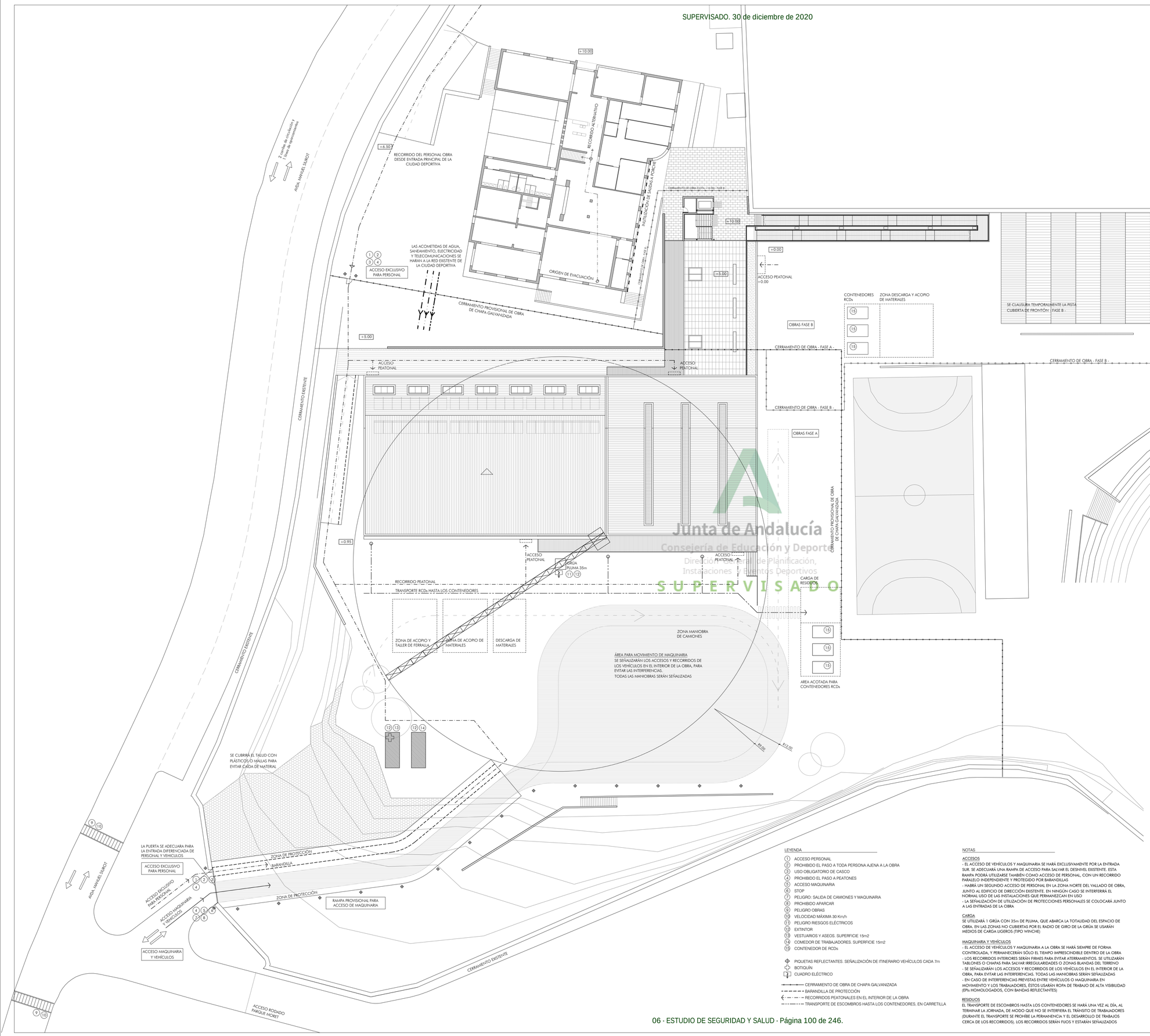
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos

Fernando Suárez Corchete
Arquitecto

Fco. Javier Terrados Cepeda
Arquitecto

Imagen, 8 2ºD 41003 Sevilla. Teléfono y Fax 95 456 03 90. e_mail: estudio@suarezcorchete.com

Dibujado: 10/06/19
Sustituye:



Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

FASES DE INTERVENCIÓN

LEYENDA

CERRAMIENTO DE OBRA
ÁMBITO DE INTERVENCIÓN
CIRCULACIÓN USUARIOS
CIRCULACIÓN EMERGENCIA Y MANTENIMIENTO
ACCESO OBRA

NOTA: LOS ACCESOS DE VEHÍCULOS Y PERSONAL SERÁN DIFERENCIADOS

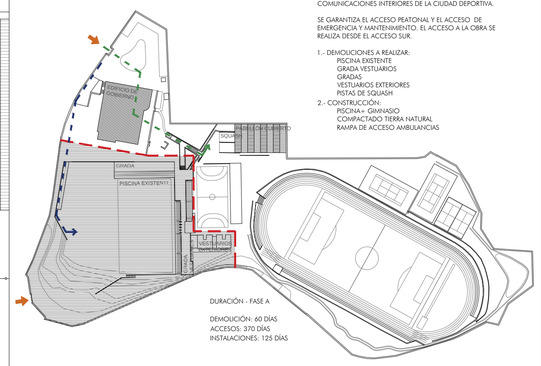
FASE A

EL CERRAMIENTO DE OBRA DELIMITA EL ÁMBITO INICIAL DE INTERVENCIÓN SIN AFECTAR INSTALACIONES NI COMUNICACIONES INTERIORES DE LA CIUDAD DEPORTIVA.

SE GARANTIZA EL ACCESO PEATONAL Y EL ACCESO DE EMERGENCIA Y MANTENIMIENTO. EL ACCESO A LA OBRA SE REALIZA DESDE EL ACCESO SUR.

1.- DEMOLICIONES A REALIZAR:
PISCINA EXISTENTE
GRADA VESTUARIOS
GRADAS
VESTUARIOS EXTERIORES
PISTAS DE SQUASH

2.- CONSTRUCCIÓN:
PISCINA+ GIMNASIO
COMPACTADO TIERRA NATURAL
RAMPA DE ACCESO AMBULANCIAS



DURACIÓN - FASE A

DEMOLICIÓN: 60 DÍAS
ACCESOS: 370 DÍAS
INSTALACIONES: 125 DÍAS

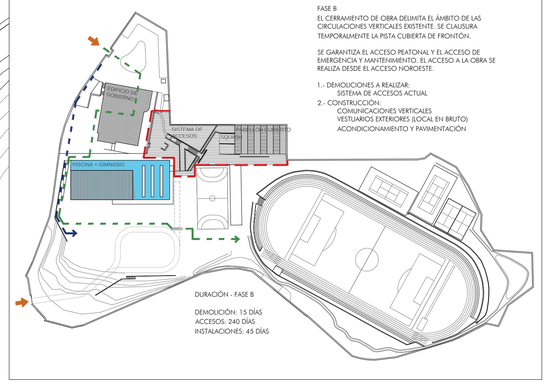
FASE B

EL CERRAMIENTO DE OBRA DELIMITA EL ÁMBITO DE LAS CIRCULACIONES VERTICALES EXISTENTE. SE CLAUSURA TEMPORALMENTE LA PISTA CUBIERTA DE FRONTÓN.

SE GARANTIZA EL ACCESO PEATONAL Y EL ACCESO DE EMERGENCIA Y MANTENIMIENTO. EL ACCESO A LA OBRA SE REALIZA DESDE EL ACCESO NOROESTE.

1.- DEMOLICIONES A REALIZAR:
SISTEMA DE ACCESOS ACTUAL

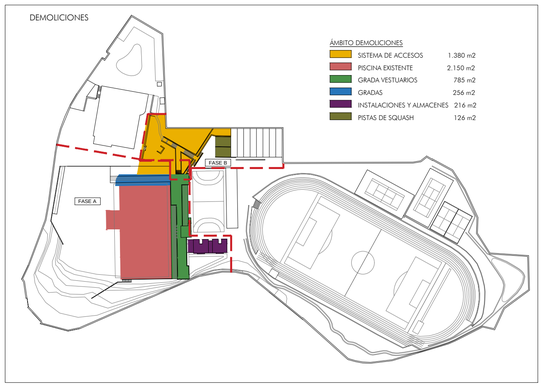
2.- CONSTRUCCIÓN:
COMUNICACIONES VERTICALES
VESTUARIOS EXTERIORES (LOCAL EN BRUTO)
ACONDICIONAMIENTO Y PAVIMENTACIÓN



DURACIÓN - FASE B

DEMOLICIÓN: 15 DÍAS
ACCESOS: 240 DÍAS
INSTALACIONES: 45 DÍAS

DEMOLICIONES



ÁMBITO DEMOLICIONES

SISTEMA DE ACCESOS	1.380 m2
PISCINA EXISTENTE	2.150 m2
GRADA VESTUARIOS	785 m2
GRADAS	256 m2
INSTALACIONES Y ALMACENES	216 m2
PISTAS DE SQUASH	126 m2

LEYENDA

1. ACCESO PERSONAL
2. PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA
3. USO OBLIGATORIO DE CASCO
4. PROHIBIDO EL PASO A PEATONES
5. ACCESO MAQUINARIA
6. STOP
7. PELIGRO: SALIDA DE CAMIONES Y MAQUINARIA
8. PROHIBIDO APARCAR
9. PELIGRO OBRAS
10. VELOCIDAD MÁXIMA 30 Km/h
11. PELIGRO RIESGOS ELÉCTRICOS
12. EXTINTOR
13. VESTUARIOS Y ASEOS. SUPERFICIE 15m2
14. COMEDOR DE TRABAJADORES. SUPERFICIE 15m2
15. CONTENEDOR DE RCDs

PIQUETAS REFLECTANTES. SEÑALIZACIÓN DE ITINERARIO VEHÍCULOS CADA 7m
BOTIQUÍN
CUADRO ELÉCTRICO

CERRAMIENTO DE OBRA DE CHAPA GALVANIZADA
BARANDILLA DE PROTECCIÓN
RECORRIDOS PEATONALES EN EL INTERIOR DE LA OBRA
TRANSPORTE DE ESCOMBROS HASTA LOS CONTENEDORES, EN CARRETILLA

NOTAS

ACCESOS
- EL ACCESO DE VEHÍCULOS Y MAQUINARIA SE HARÁ EXCLUSIVAMENTE POR LA ENTRADA SUR. SE ADECUARÁ UNA RAMPA DE ACCESO PARA SALVAR EL DESNIVEL EXISTENTE. ESTA RAMPA PODRÁ UTILIZARSE TAMBIÉN COMO ACCESO DE PERSONAL, CON UN RECORRIDO PARALELO INDEPENDIENTE Y PROTEGIDO POR BARANDILLAS
- HABRÁ UN SEGUNDO ACCESO DE PERSONAL EN LA ZONA NORTE DEL VALLADO DE OBRA, JUNTO AL EDIFICIO DE DIRECCIÓN EXISTENTE. EN NINGÚN CASO SE INTERFERIRÁ EL NORMAL USO DE LAS INSTALACIONES QUE PERMANEZCAN EN USO
- LA SEÑALIZACIÓN DE UTILIZACIÓN DE PROTECCIONES PERSONALES SE COLOCARÁ JUNTO A LAS ENTRADAS DE LA OBRA

CARGA
SE UTILIZARÁ 1 GRÚA CON 35m DE PLUMA, QUE ABARCA LA TOTALIDAD DEL ESPACIO DE OBRA. EN LAS ZONAS NO CUBIERTAS POR EL RADIO DE GIRO DE LA GRÚA SE USARÁN MEDIOS DE CARGA LIGEROS (TIPO WINCHE)

MAQUINARIA Y VEHÍCULOS
- EL ACCESO DE VEHÍCULOS Y MAQUINARIA A LA OBRA SE HARÁ SIEMPRE DE FORMA CONTROLADA, Y PERMANECERÁN SÓLO EL TIEMPO IMPRESCINDIBLE DENTRO DE LA OBRA
- LOS RECORRIDOS INTERIORES SERÁN FIRMES PARA EVITAR ATERRAMIENTOS. SE UTILIZARÁN TABLONES O CHAPAS PARA SALVAR IRREGULARIDADES O ZONAS BLANDAS DEL TERRENO
- SE SEÑALIZARÁN LOS ACCESOS Y RECORRIDOS DE LOS VEHÍCULOS EN EL INTERIOR DE LA OBRA, PARA EVITAR LAS INTERFERENCIAS. TODAS LAS MANIOBRAS SERÁN SEÑALIZADAS
- EN CASO DE INTERFERENCIAS PREVISTAS ENTRE VEHÍCULOS O MAQUINARIA EN MOVIMIENTO Y LOS TRABAJADORES, ÉSTOS USARÁN ROPA DE TRABAJO DE ALTA VISIBILIDAD (EPIs HOMOLOGADOS, CON BANDAS REFLECTANTES)

RESIDUOS
EL TRANSPORTE DE ESCOMBROS HASTA LOS CONTENEDORES SE HARÁ UNA VEZ AL DÍA, AL TERMINAR LA JORNADA, DE MODO QUE NO SE INTERFIERA EL TRÁNSITO DE TRABAJADORES (DURANTE EL TRANSPORTE SE PROHÍBE LA PERMANENCIA Y EL DESARROLLO DE TRABAJOS CERCA DE LOS RECORRIDOS). LOS RECORRIDOS SERÁN FIJOS Y ESTARÁN SEÑALIZADOS

JUNTA DE ANDALUCIA

Ciudad Deportiva de Huelva

Piscina Cubierta

0 2 5 10 m

Consejería de Educación y Deporte

Noviembre 2020

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ORDENACIÓN GENERAL DE LA OBRA. EDIFICACIÓN

Plano nº: SS.03
03/16
Escala 1/300

Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos

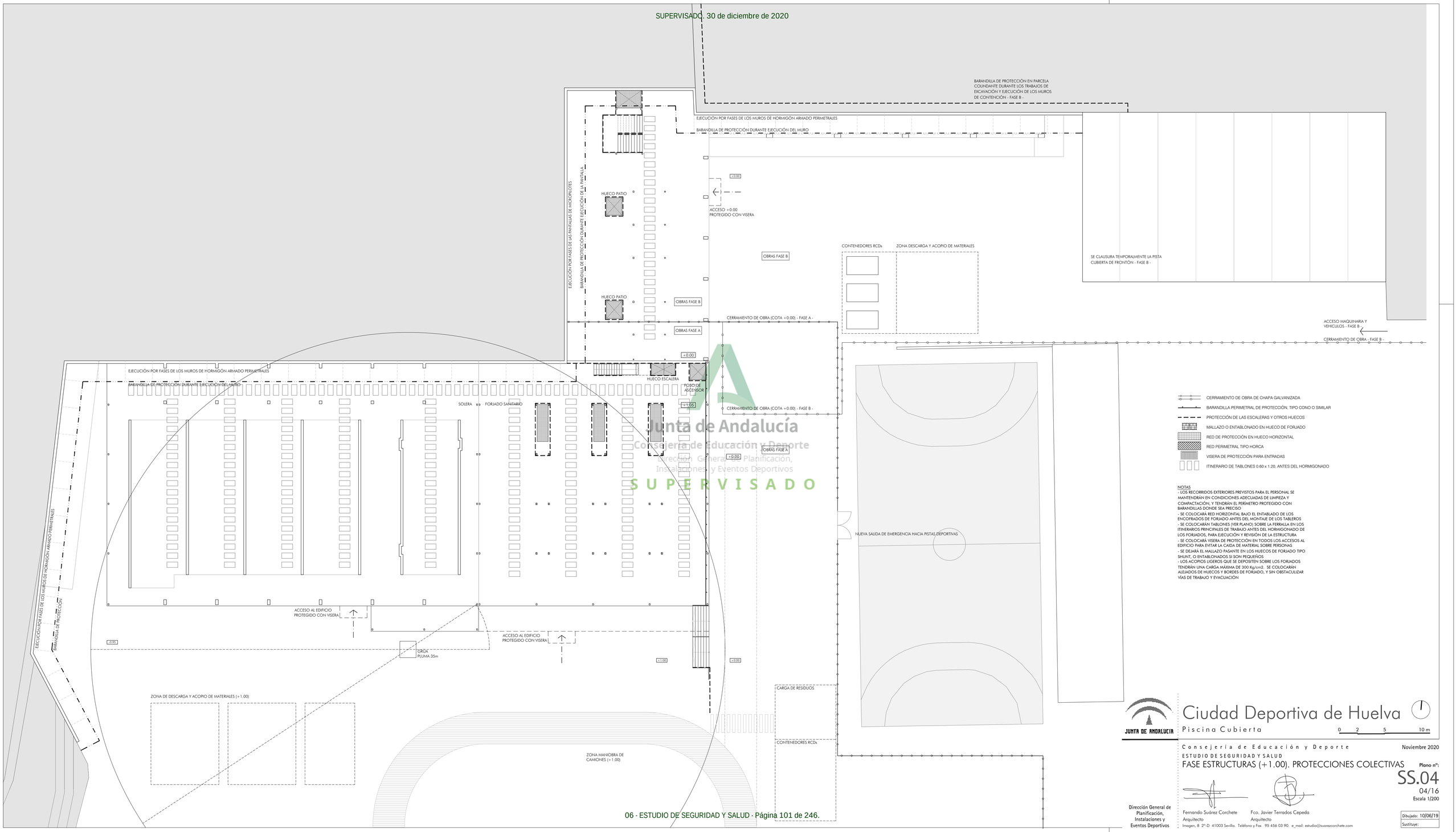
Fernando Suárez Corchete
Arquitecto

Fco. Javier Terrados Cepeda
Arquitecto

Imagen, 8 2º-D 41003 Sevilla. Teléfono y Fax 95 456 03 90. e_mail: estudio@suarezcorchete.com

Dibujado: 10/06/19
Sustituye:

SUPERVISADO. 30 de diciembre de 2020

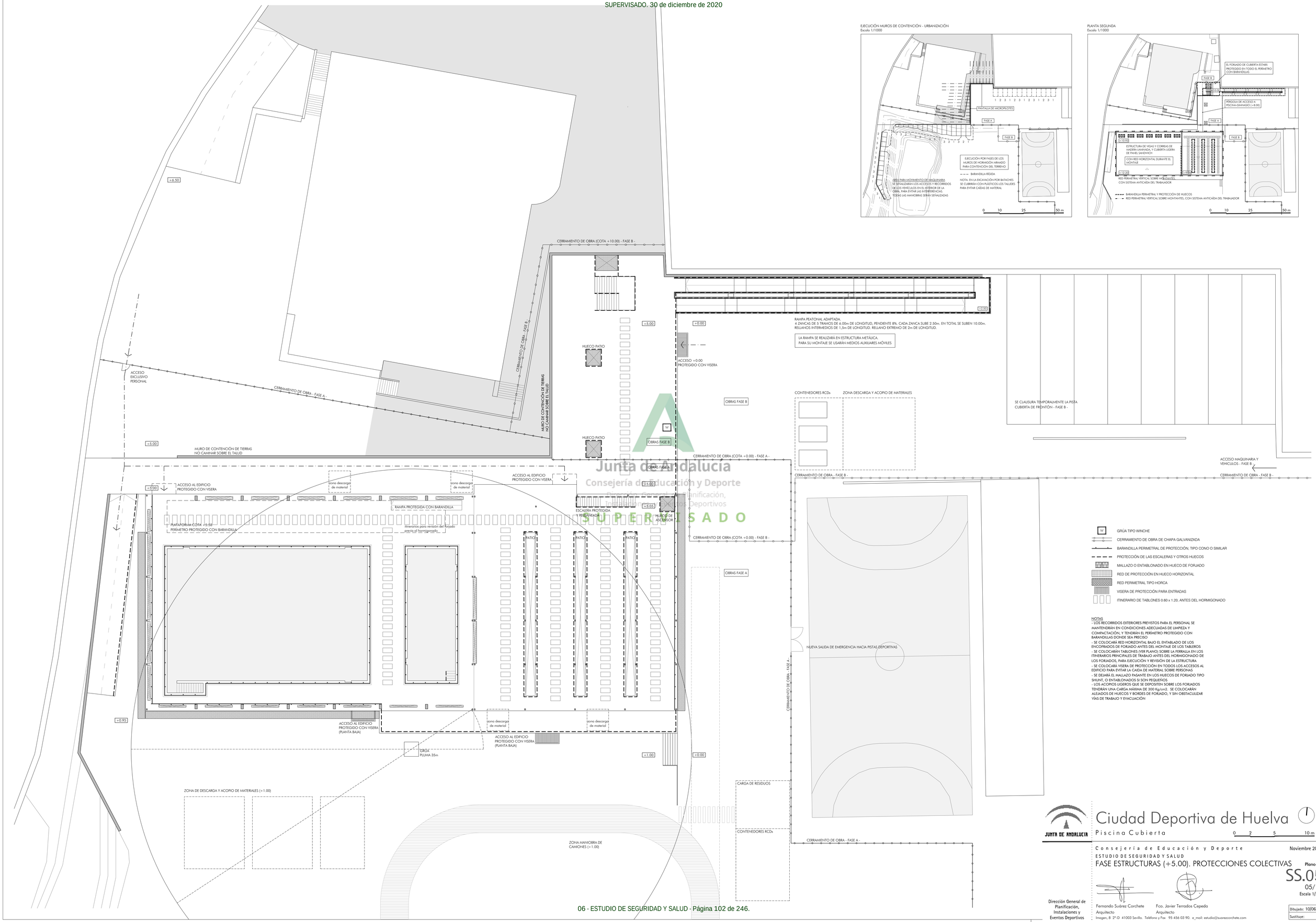


Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
S U P E R V I S A D O

SUPERVISADO. 30 de diciembre de 2020

EJECUCIÓN MUROS DE CONTENCIÓN - URBANIZACIÓN
Escala 1/1000

PLANTA SEGUNDA
Escala 1/1000



Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

W GRÚA TIPO WINCHE
CERRAMIENTO DE OBRA DE CHAPA GALVANIZADA
BARANDILLA PERIMETRAL DE PROTECCIÓN, TIPO CONO O SIMILAR
PROTECCIÓN DE LAS ESCALERAS Y OTROS HUECOS
MALLAZO O ENTABLONADO EN HUECO DE FORJADO
RED DE PROTECCIÓN EN HUECO HORIZONTAL
RED PERIMETRAL TIPO HORCA
VISERA DE PROTECCIÓN PARA ENTRADAS
ITINERARIO DE TABLONES 0.60 x 1.20, ANTES DEL HORMIGONADO

NOTAS
- LOS RECORRIDOS EXTERIORES PREVISTOS PARA EL PERSONAL SE MANTENDRÁN EN CONDICIONES ADECUADAS DE LIMPIEZA Y COMPACTACIÓN, Y TENDRÁN EL PERÍMETRO PROTEGIDO CON BARANDILLAS DONDE SEA PRECISO
- SE COLOCARÁ RED HORIZONTAL BAJO EL ENTABLADO DE LOS ENCOFRADOS DE FORJADO ANTES DEL MONTAJE DE LOS TABLEROS
- SE COLOCARÁN TABLONES (VER PLANO) SOBRE LA FERRALLA EN LOS ITINERARIOS PRINCIPALES DE TRABAJO ANTES DEL HORMIGONADO DE LOS FORJADOS, PARA EJECUCIÓN Y REVISIÓN DE LA ESTRUCTURA
- SE COLOCARÁ VISERA DE PROTECCIÓN EN TODOS LOS ACCESOS AL EDIFICIO PARA EVITAR LA CAÍDA DE MATERIAL SOBRE PERSONAS
- SE DEJARÁ EL MALLAZO PASANTE EN LOS HUECOS DE FORJADO TIPO SHUNT, O ENTABLONADOS SI SON PEQUEÑOS
- LOS ACOPIOS LIGEROS QUE SE DEPOSITEN SOBRE LOS FORJADOS TENDRÁN UNA CARGA MÁXIMA DE 300 Kg/cm2. SE COLOCARÁN ALEJADOS DE HUECOS Y BORDES DE FORJADO, Y SIN OBSTACULIZAR VÍAS DE TRABAJO Y EVACUACIÓN

JUNTA DE ANDALUCIA

Ciudad Deportiva de Huelva

Piscina Cubierta

0 2 5 10 m

Consejería de Educación y Deporte

Noviembre 2020

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

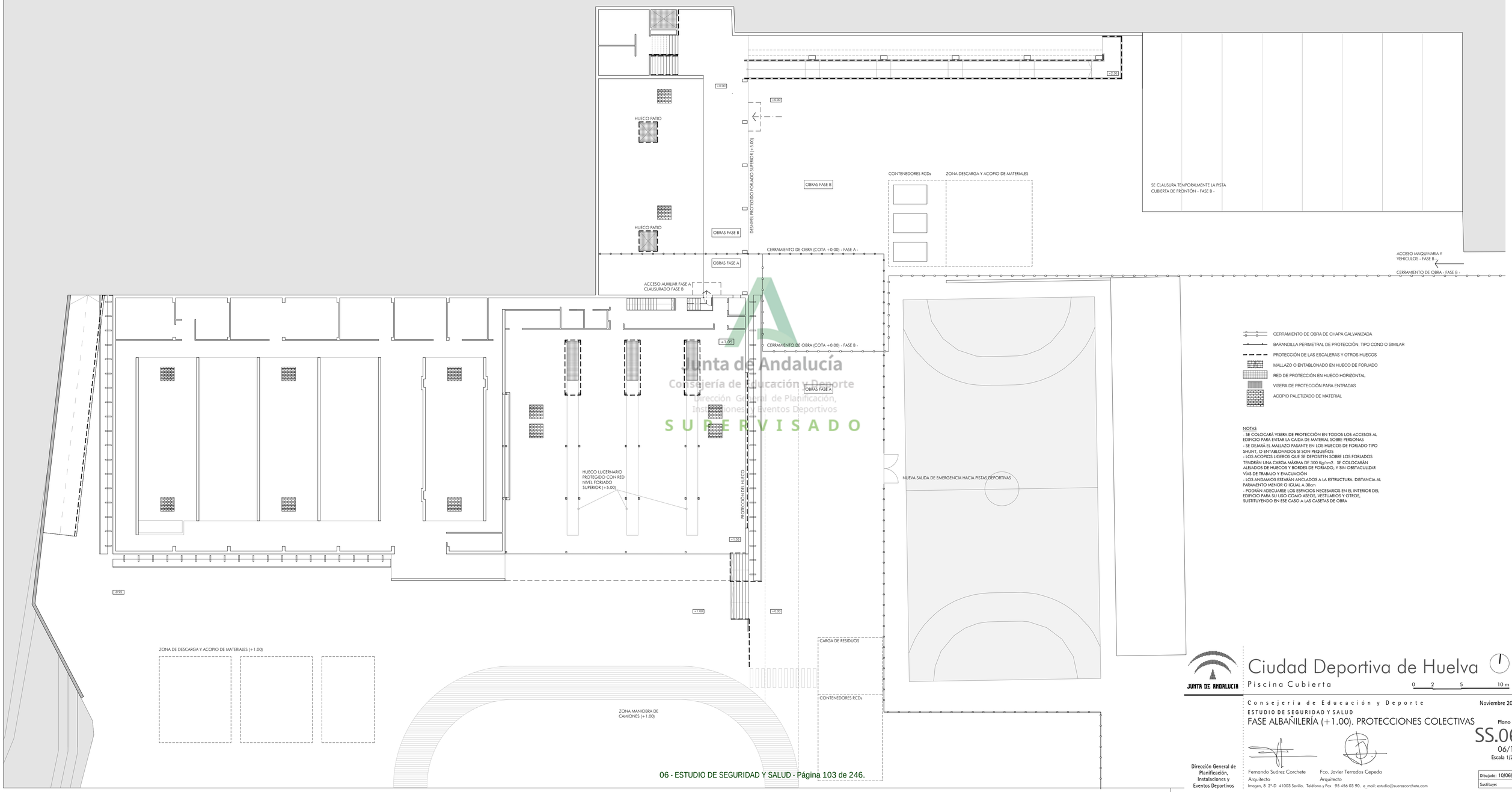
FASE ESTRUCTURAS (+5.00). PROTECCIONES COLECTIVAS

Plano nº: SS.05
05/16
Escala 1/200

Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos

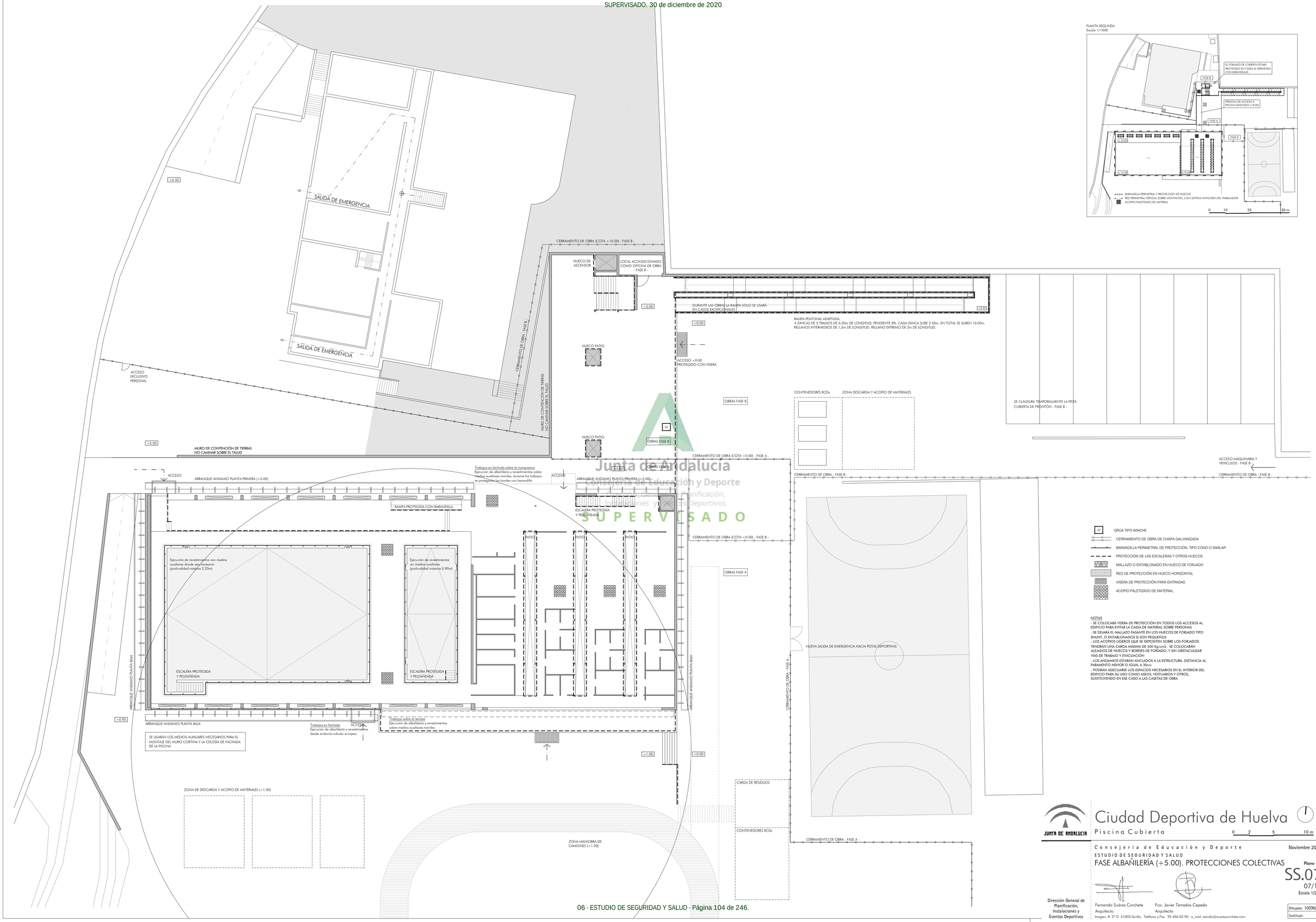
Fernando Suárez Corchete
Arquitecto
Fco. Javier Terrados Cepeda
Arquitecto
Imagen, 8 2º-D 41003 Sevilla. Teléfono y Fax 95 456 03 90. e_mail: estudio@suarezcorchete.com

Dibujado: 10/06/19
Sustituye:



Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

SUPERVISADO. 30 de diciembre de 2020

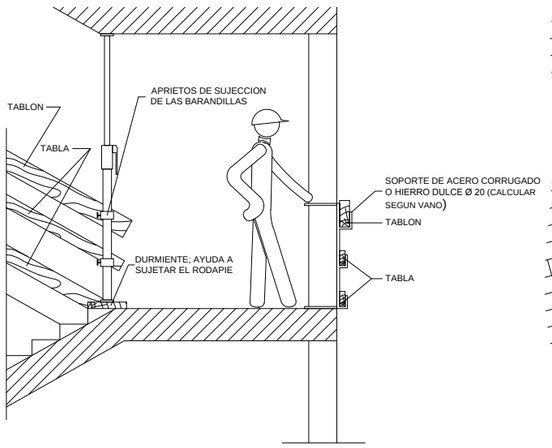


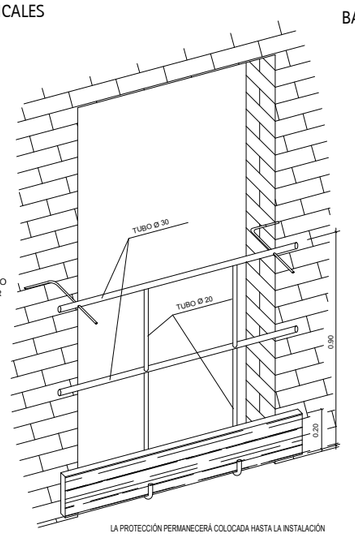
Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

SUPERVISADO. 30 de diciembre de 2020

PROTECCIÓN DE ABERTURAS VERTICALES

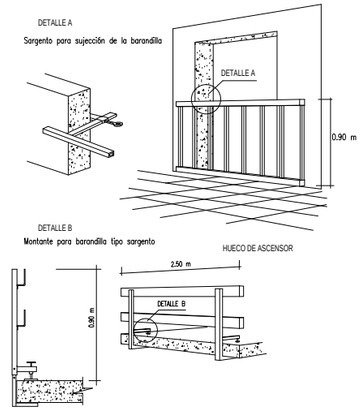
PROTECCIÓN DE ABERTURAS VERTICALES





LA PROTECCIÓN PERMANECERÁ COLOCADA HASTA LA INSTALACIÓN DEFINITIVA DE LA PUERTA DEL ASCENSOR Y VENTANALES

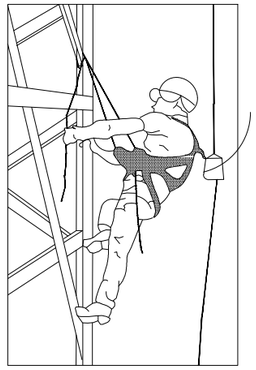
BARANDILLA DE PROTECCIÓN PARA ABERTURAS VERTICALES

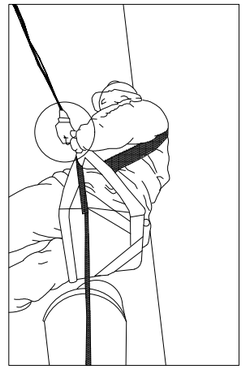


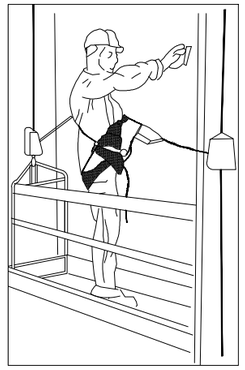
TRABAJOS EN ALTURA

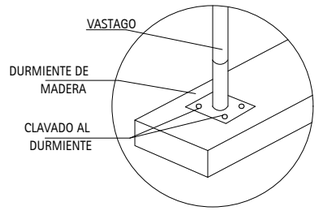
ANDAMIOS

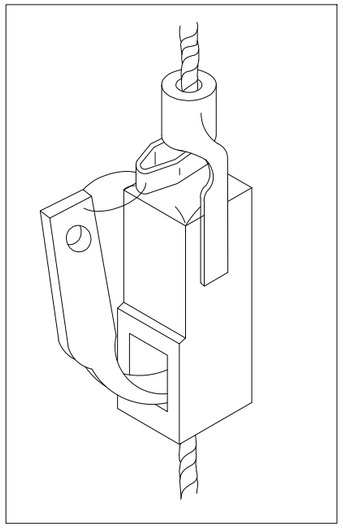
CINTURON DE SEGURIDAD (Anclajes anticaidas)



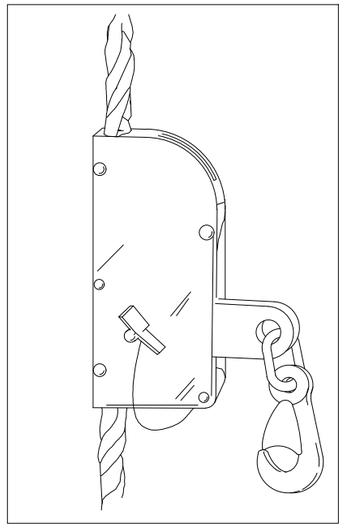






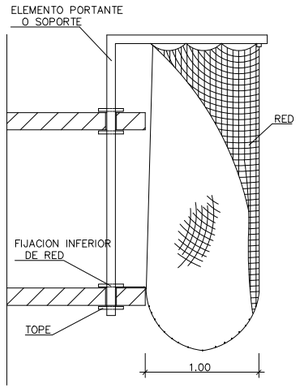


Gancho de seguridad para escaleras



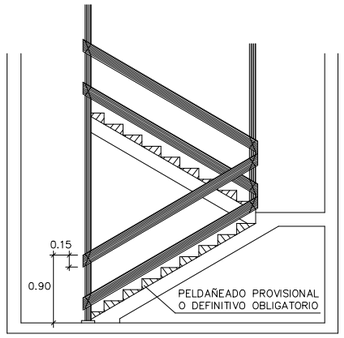
Anclaje móvil para cinturón de seguridad

RED TIPO HORCA

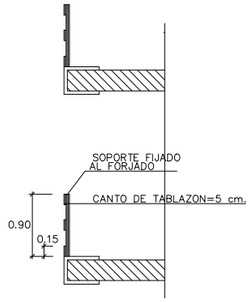


ESCALERAS

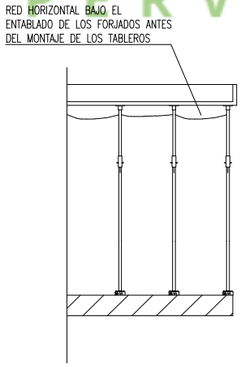
BARANDILLA Y PELDAÑEADO



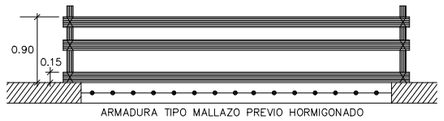
BARANDILLA PERIMETRAL



RED HORIZONTAL MONTAJE FORJADO



DETALLE DE BARANDILLAS DE PROTECCION EN HUECOS



Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

JUNTA DE ANDALUCIA

Ciudad Deportiva de Huelva

Piscina Cubierta

Consejería de Educación y Deporte

Noviembre 2020

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

DETALLES 1

Plano nº:

SS.08

08/16

Escala 1/100

Fernando Suárez Corchete
Arquitecto

Fco. Javier Terrados Cepeda
Arquitecto

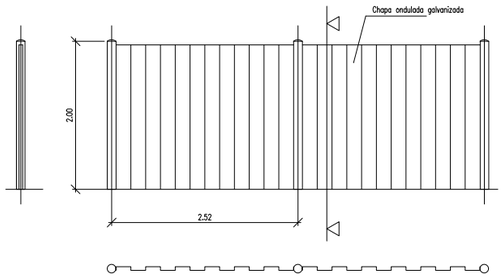
Imagen, 8 2º-D 41003 Sevilla. Teléfono y Fax 95 456 03 90. e_mail: estudio@suarezcorchete.com

Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos

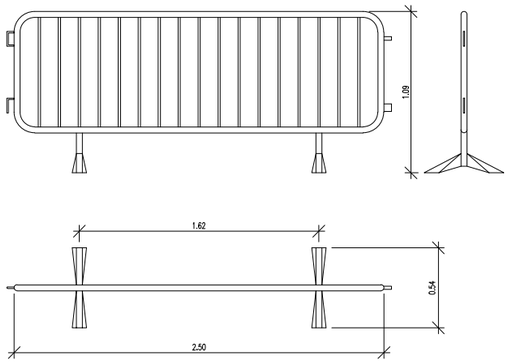
Dibujado:	10/06/19
Sustituye:	

SUPERVISADO. 30 de diciembre de 2020

VALLA CON POSTES Y CHAPA GALVANIZADA



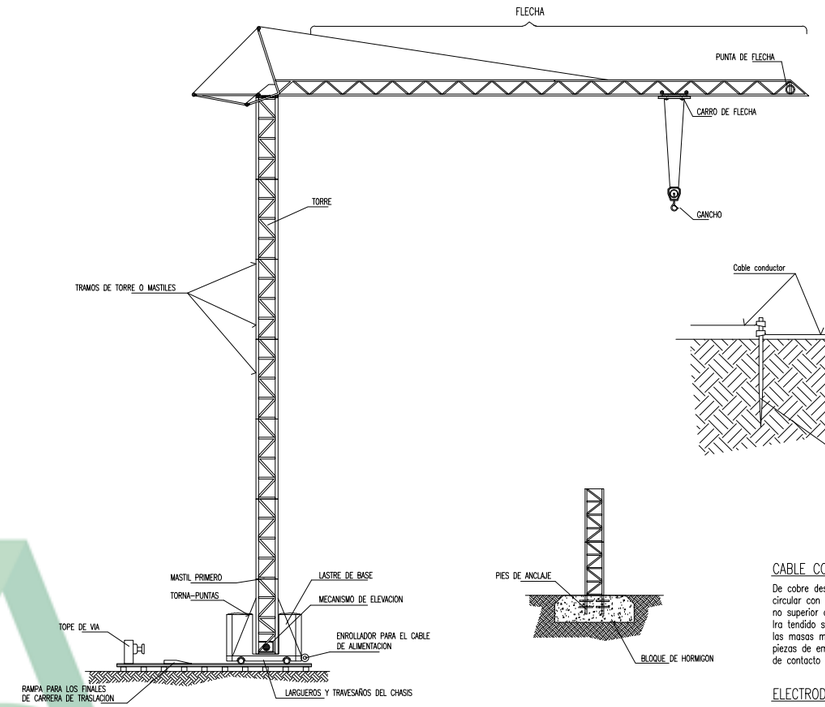
VALLA MOVIL DE PROTECCION Y PROHIBICION DE PASO

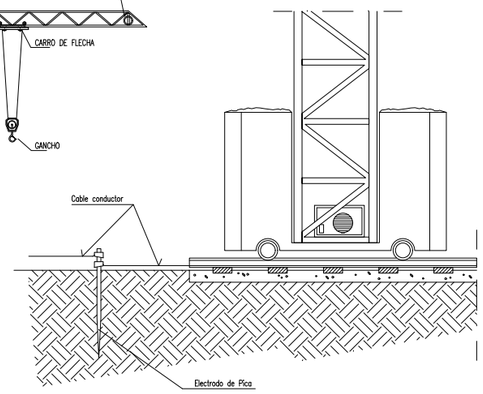


DIRECCION DE LA OBRA

BOMBEROS	
POLICIA NACIONAL	
GUARDIA CIVIL	
SERVICIO MEDICO Dr. _____	
MEDICO ASISTENCIAL PARA LA OBRA Dr. _____	
AMBULANCIAS	
HOSPITALES	

GRUA TORRE





CABLE CONDUCTOR:

De cobre desnudo recocido, de 35 mm2 de seccion nominal. Cuerda circular con un maximo de 7 alambres. Resistencia electrica a 20° no superior a 0.514 Ohm/km.
Ira tendido sobre el terreno. Las uniones de los cables entre si, con las masas metalicas y con el electrodo de pica, se haran mediante piezas de empalme que sean adecuadas y que aseguren las superficies de contacto de forma que se produzca una conexion efectiva.

ELECTRODO DE PICA:

De acero recubierto de cobre y diametro de 1.40 cm. y una longitud de 200 cm.
Ira soldado al cable conductor, mediante soldadura aluminotermica.
El incado de la pica se efectuara con golpes cortos y no muy fuertes, de manera que se garantice una penetracion en el terreno, sin roturas.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
S U P E R V I S A D O

JUNTA DE ANDALUCIA

Ciudad Deportiva de Huelva

Piscina Cubierta

Consejería de Educación y Deporte

Noviembre 2020

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

DETALLES 2

Plano nº:

SS.09

09/16

Escala 1/100

Fernando Suárez Corchete
Arquitecto

Fco. Javier Terrados Cepeda
Arquitecto

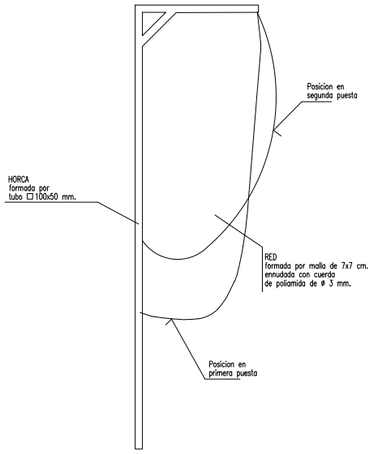
Imagen, 8 2º-D 41003 Sevilla. Teléfono y Fax 95 456 03 90. e_mail: estudio@suarezcorchete.com

Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos

Dibujado:	10/06/19
Sustituye:	

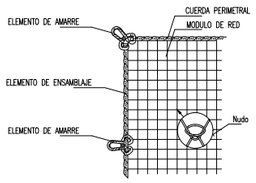
SUPERVISADO. 30 de diciembre de 2020

DETALLE DE HORCA



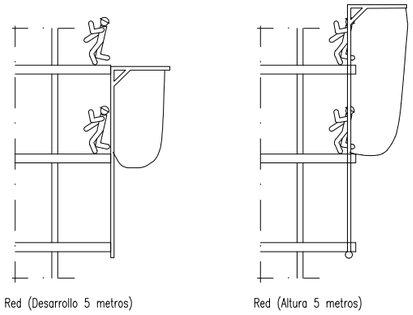
DETALLE DE RED PARA CAIDAS DE ALTURA

DETALLE MALLA

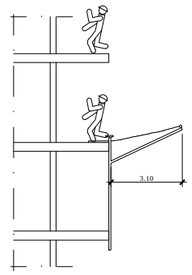


DETALLE DE RED DE SEGURIDAD PARA CAIDAS DE ALTURA

REDES (CAIDAS DE PERSONAS Y OBJETOS)



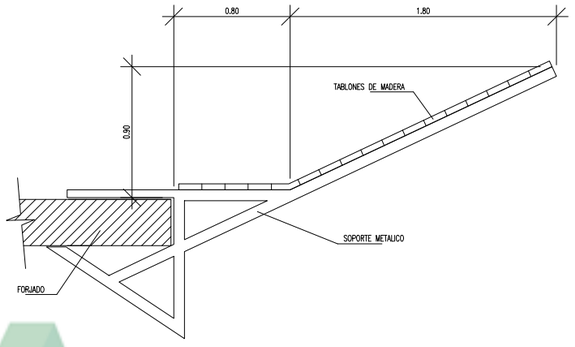
REDES DE HORCA



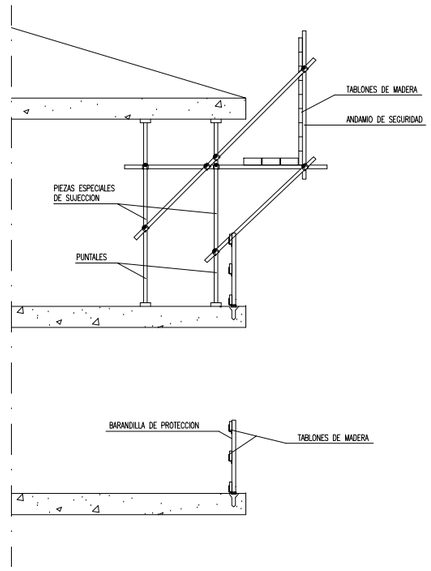
RED DE MARQUESINA HORIZONTAL O DE VOLADIZO

Escala 1/100

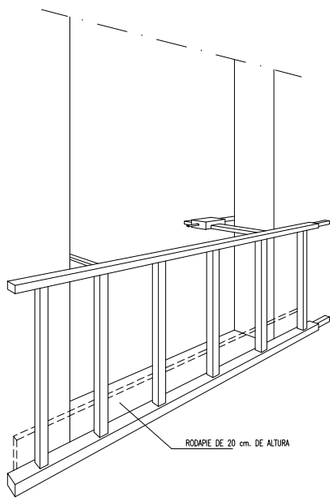
DETALLE MARQUESINA



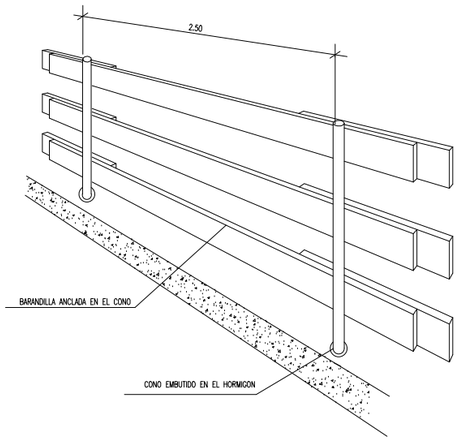
ESQUEMA DE PLATAFORMA EN BORDE DE CUBIERTA

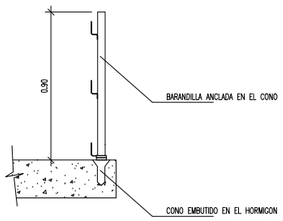


DETALLE DE BARANDILLA EN HUECOS



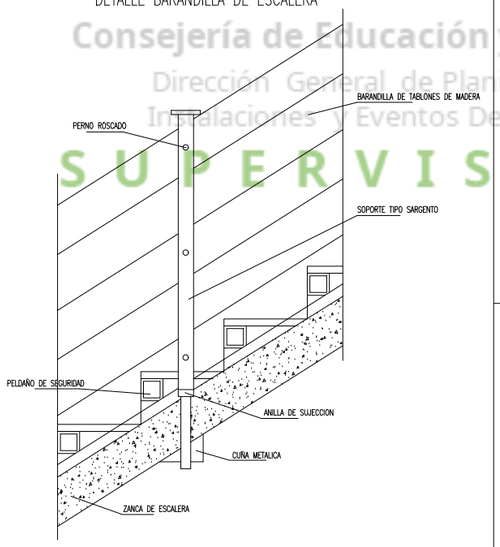
BARANDILLA CON SOPORTE TIPO "CONO"

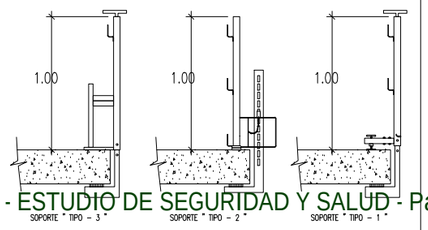




SECCION TIPO

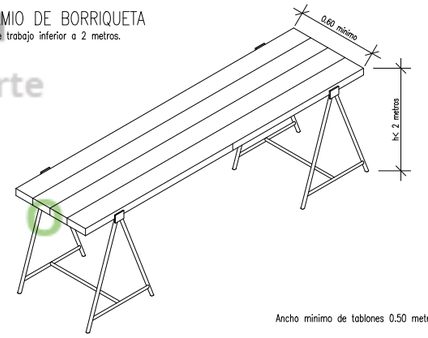
DETALLE BARANDILLA DE ESCALERA





ANDAMIO DE BORRIQUETA

Altura de trabajo inferior a 2 metros.



Ancho minimo de tablones 0.50 metros.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

JUNTA DE ANDALUCIA

Ciudad Deportiva de Huelva

Piscina Cubierta

Consejería de Educación y Deporte

Noviembre 2020

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

DETALLES 3

Plano nº:

SS.10

10/16

Escala 1/100

Fernando Suárez Corchete
Arquitecto

Fco. Javier Terrados Cepeda
Arquitecto

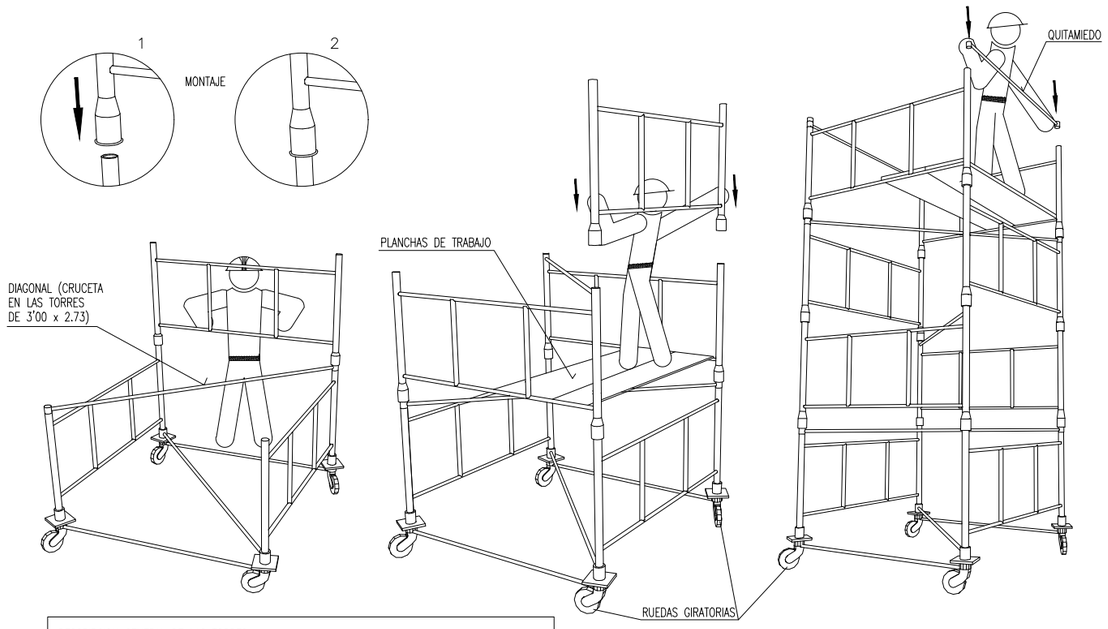
Imagen, 8 2º-D 41003 Sevilla. Teléfono y Fax 95 456 03 90. e_mail: estudio@suarezcorchete.com

Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos

Dibujado:	10/06/19
Sustituye:	

SUPERVISADO. 30 de diciembre de 2020

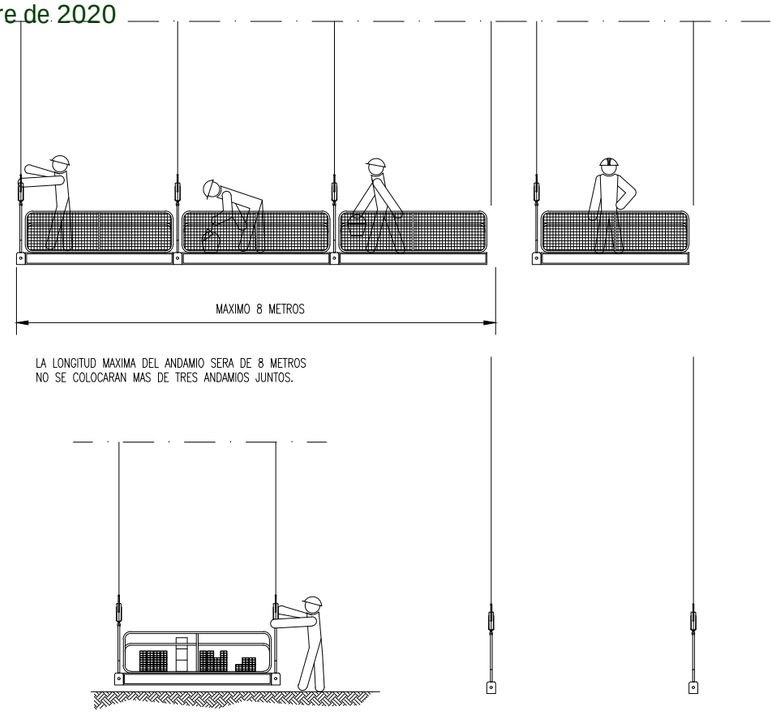
MONTAJE DE TORRES MOVILES



DESCRIPCION GENERAL DE LAS TORRES :

TORRE DE 2'00 x 2'00 metros de Base. Está formada por elementos de 2'00 x 1'00 metros y diagonales, pudiendo alzanzar una altura máxima de 10 metros sin necesidad de arriostramiento.

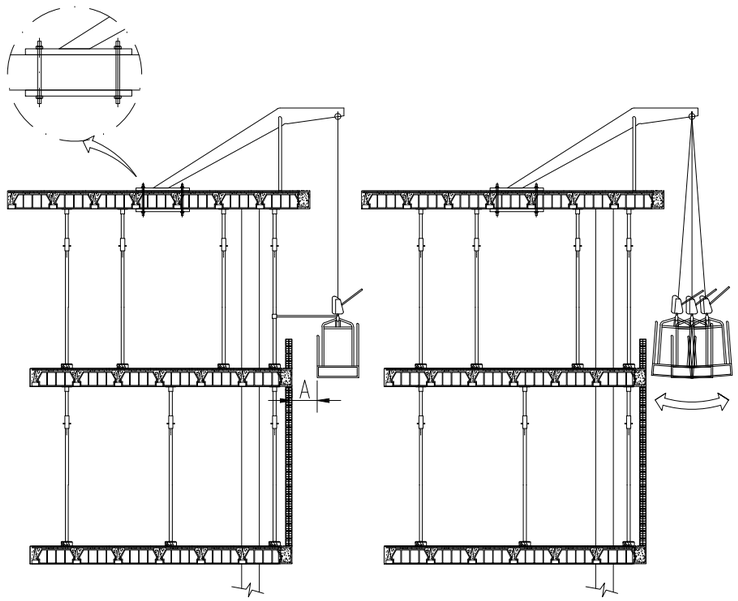
TORRE DE 3'00 x 2'73 metros de Base. Está formada por elementos de 3'00 x 1'00 metros y crucetas, pudiendo alzanzar una altura máxima de 13 metros sin necesidad de arriostramiento.



LA LONGITUD MAXIMA DEL ANDAMIO SERA DE 8 METROS
NO SE COLOCARAN MAS DE TRES ANDAMIOS JUNTOS.

SE REALIZARAN LAS OPORTUNAS PRUEBAS CON LA ANDAMIADA PROXIMA AL SUELO Y CON LA CARGA MAXIMA QUE HAYAN DE SOPORTAR.

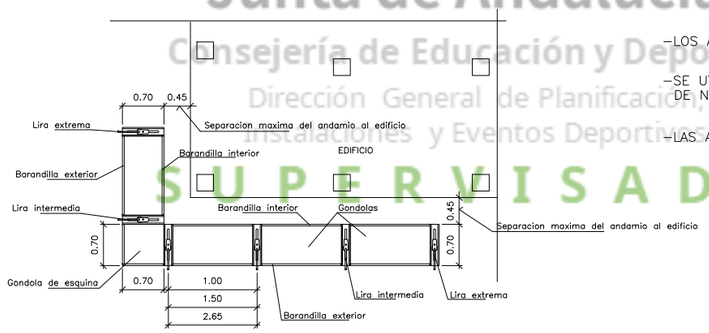
ANDAMIOS COLGADOS (II)

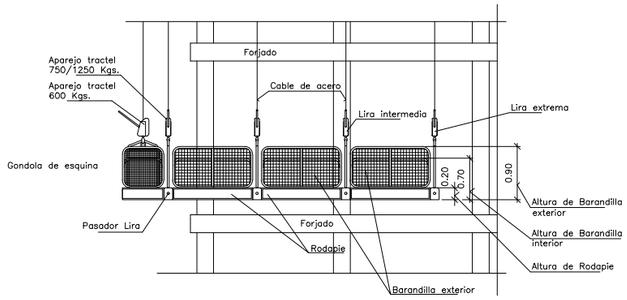


LA DISTANCIA "A" ENTRE EL PARAMENTO Y EL ANDAMIO SERA INFERIOR A 45 CM. Y EL ANDAMIO DEBERA SUJETARSE A LA OBRA.

UN ANDAMIO NO SUJETO, TIENE UN GRAN RIESGO DE CAIDA PARA LOS TRABAJADORES. SE MANTENDRA LA HORIZONTALIDAD DE LAS ANDAMIADAS.

ANDAMIOS COLGADOS (I)





- LOS ANDAMIOS SE ATARAN AL EDIFICIO PARA EVITAR VUELCOS.
- SE UTILIZARA CINTURON DE SEGURIDAD, CON CUERDA SALVAVIDAS DE NYLON ANCLADA A UN ELEMENTO FIJO.
- LAS ANDAMIADAS TENDRAN UNA LONGITUD MAXIMA DE 8 METROS.

ANDAMIOS SUSPENDIDOS

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

JUNTA DE ANDALUCIA

Ciudad Deportiva de Huelva

Piscina Cubierta

Consejería de Educación y Deporte

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

DETALLES 4

Noviembre 2020

Plano nº:

SS.11

11/16

Escala 1/100

Fernando Suárez Corchete
Arquitecto

Fco. Javier Terrados Cepeda
Arquitecto

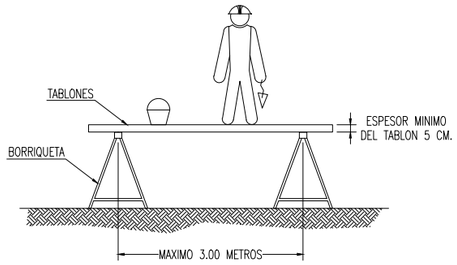
Imagen, 8 2º-D 41003 Sevilla. Teléfono y Fax 95 456 03 90. e_mail: estudio@suarezcorchete.com

Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos

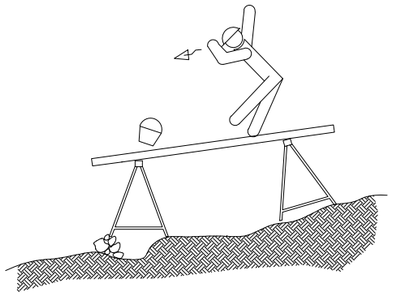
Dibujado: 10/06/19

Sustituye:

SUPERVISADO. 30 de diciembre de 2020

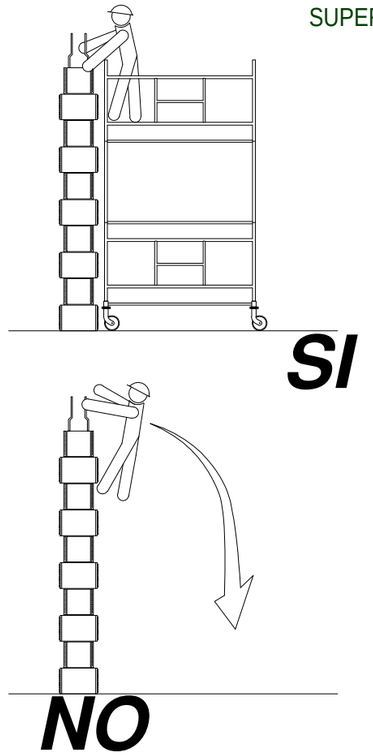


LA ANCHURA MINIMA DE LA PLATAFORMA DEL ANDAMIO SERA DE 60 CENTIMETROS.
LOS TABLONES DE LA PLATAFORMA IRAN ATADOS O BIEN SUJETOS A LAS BORRIQUETAS.
EN ALTURAS SUPERIORES A 2 METROS, SE DISPONDRAN BARANDILLAS EN TODO EL PERIMETRO.



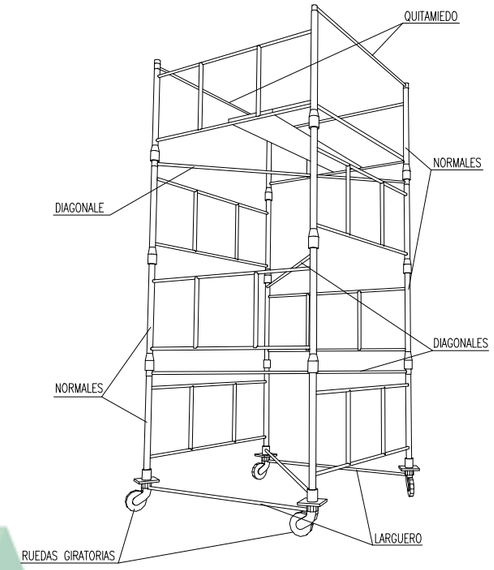
EL CONJUNTO DEBERA SER RESISTENTE Y ESTABLE.

ANDAMIOS DE BORRIQUETAS.



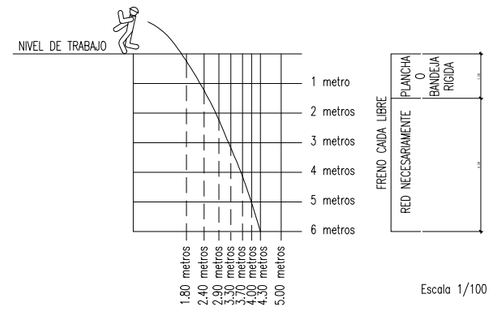
ANDAMIOS TUBULARES
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA
EN ENCOFRADOS DE PILARES)

ALTURAS MAXIMAS Y CARGAS ADMISIBLES
EN TORRES O CASTILLETES



CARGAS ADMISIBLES	
2400 Kg.	Para castilletes o torres fijas (incluido su peso propio).
2000 Kg.	Para castilletes o torres moviles sobre ruedas de hierro (incluido su peso propio).
1000 Kg.	Para castilletes o torres moviles sobre ruedas de goma (incluido su peso propio).
ALTURAS MAXIMAS DE TRABAJO	
4 Veces	Para castilletes o torres fijas (incluido su peso propio).
3 Veces	Para castilletes o torres moviles sobre ruedas de hierro (incluido su peso propio).

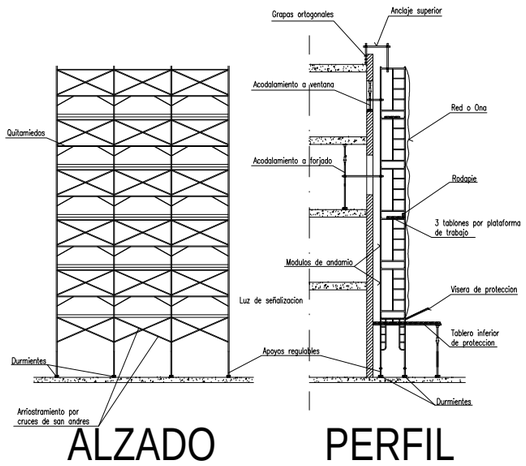
REDES (CAIDAS DE PERSONAS)
TRAYECTORIA DE CAIDA DE UNA PERSONA AL VACIO



Escala 1/100

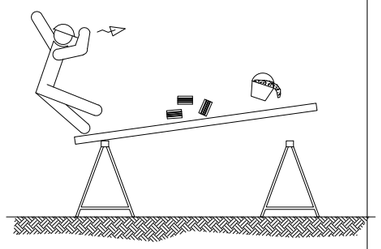
A PARTIR DE 6 METROS, LA RED NO ES EFICIENTE

ANDAMIOS METALICOS



SI LA DISTANCIA ENTRE BORRIQUETAS ES MAYOR DE 3 METROS, EXISTE EL PELIGRO QUE LOS TABLONES DE LA PLATAFORMA PUEDAN FLECHAR O INCLUSO LLEGAR A ROMPERSE.

NO SOBRECARGAR LOS TABLONES CON EXCESIVA CANTIDAD DE MATERIALES CONCENTRADOS EN UN MISMO PUNTO QUE PODRIA DESEQUILIBRAR O INCLUSO LLEGAR A PARTIR LOS TABLONES REPARTIE EL PESO DE MANERA UNIFORME Y SIN CARGAS EXCESIVAS.



NO APOYARSE EN EL CONJUNTO EN NINGUNO DE SUS EXTREMOS.

NO UTILIZAR PARA EL APOYO DE LOS TABLONES, OTRO ELEMENTO DISTINTO DE LAS BORRIQUETAS.

ANDAMIOS DE BORRIQUETAS

ANDAMIOS DE BORRIQUETAS

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

JUNTA DE ANDALUCIA

Ciudad Deportiva de Huelva

Piscina Cubierta

Consejería de Educación y Deporte

Noviembre 2020

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

DETALLES 5

Plano nº:

SS.12

12/16

Escala 1/100

Fernando Suárez Corchete
Arquitecto

Fco. Javier Terrados Cepeda
Arquitecto

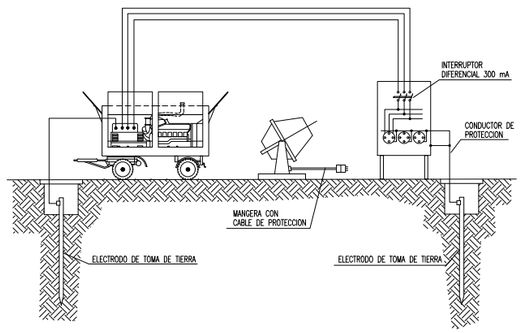
Imagen, 8 2º-D 41003 Sevilla. Teléfono y Fax 95 456 03 90. e_mail: estudio@suarezcorchete.com

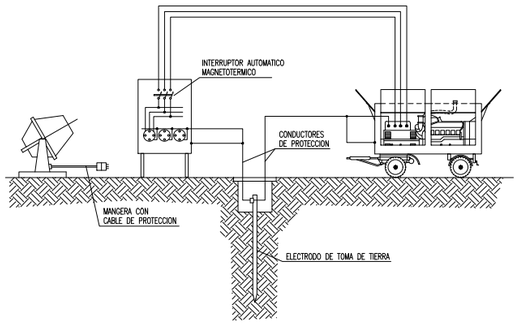
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos

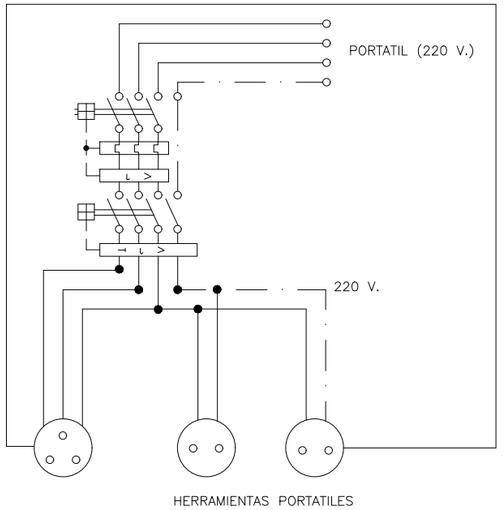
Dibujado:	10/06/19
Sustituye:	

SUPERVISADO. 30 de diciembre de 2020

INSTALACION DE GRUPOS ELECTROGENOS

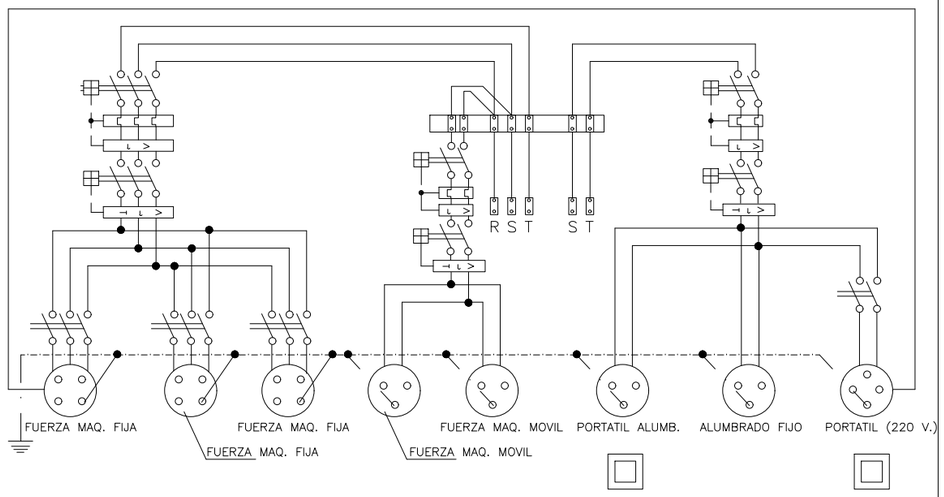






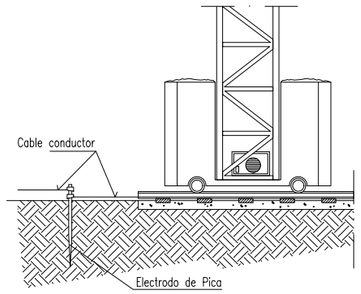
Cuadro con proteccion frente a cortocircuitos y corrientes de defecto.
Se instalara en las plantas o zonas en donde se precise su utilizacion.

ESQUEMA UNIFILAR DEL CUADRO AUXILIAR ELECTRICO DE OBRA PARA MAQUINARIA PORTATIL.



< 20 ohms

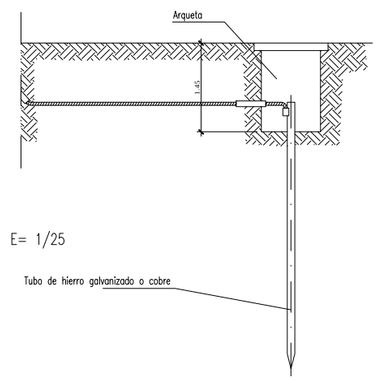
ESQUEMA UNIFILAR DEL CUADRO ELECTRICO DE OBRA



CABLE CONDUCTOR:
De cobre desnudo recocido, de 35 mm2 de seccion nominal. Cuerda circular con un maximo de 7 alambres. Resistencia electrica a 20° no superior a 0.514 Ohm/km.
Ira tendido sobre el terreno. Las uniones de los cables entre si, con las masas metalicas y con el electrodo de pica, se haran mediante piezas de empalme que sean adecuadas y que aseguren las superficies de contacto de forma que se produzca una conexion efectiva.

ELECTRODO DE PICA:
De acero recubierto de cobre y diametro de 1.40 cm. y una longitud de 200 cm.
Ira soldado al cable conductor, mediante soldadura aluminotermica.
El incado de la pica se efectuara con golpes cortos y no muy fuertes, de manera que se garantice una penetracion en el terreno, sin roturas.

DETALLE DE ARQUETA O REGISTRO DE LA TOMA DE TIERRA



Las picas de acero galvanizado seran como minimo de 25 mm. de diametro.
Las picas de cobre seran como minimo de 14 mm. de diametro.
Si se colocan perfiles de acero galvanizado, estos tendran como minimo 60 mm. de lado.
Los cables de union entre electrodos o entre electrodos y el cuadro electrico de obra, no tendran una seccion inferior a 16 mm2.
Los conductores de proteccion estaran incluidos en la manguera que alimenta las maquinas a proteger y se distinguira por el color de su aislamiento, es decir amarillo/verde.
La seccion del conductor de proteccion sera como minimo la indicada en la siguiente tabla, para un conductor del mismo metal que el de los conductores activos y que este ubicado en el mismo cable o canalizacion que estos ultimos.
Si el conductor de proteccion no estuviera ubicado en el mismo cable que los conductores activos, la seccion minima obtenida en la tabla debera ser como minimo 4 mm2.

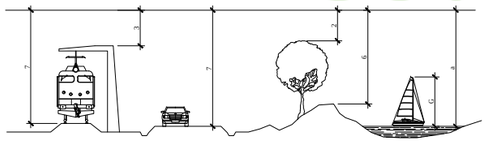
Seccion de los conductores de fase de la instalacion S (mm2)	Seccion minima de los conductores de proteccion Sp (mm2)
S ≤ 16	S
16 < S ≤ 35	16
S > 35	S/2

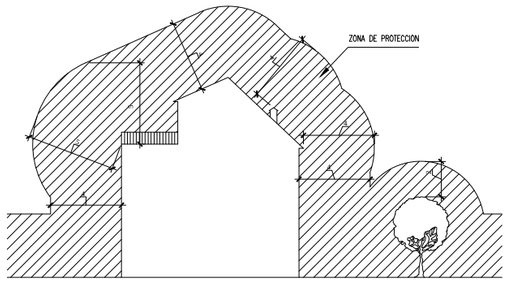
DISTANCIA DE SEGURIDAD A CONDUCCIONES ELECTRICAS

DISTANCIA DE LOS CONDUCTORES A SU ENTORNO

SOBRE	TERRENO	CARRETERA	FC. S/ ELECT.	CATENAR. FC. ELECT.	RIO-CANAL NAVEGABLE	ARBOLES	EDIFICIOS	
							ACCESIBLE	NO ACCES.
DISTANCIA (m)	6	7	7	3	* a	2	5	4

* a = 2'5 + G como minimo de 7'20 m., siendo G el galibo





NOTA: Estas distancias minimas seran radiales y se tienen que conservar en las condiciones mas desfaborables de temperatura (aumento de flecha por calor o por manguito de hielo).

En general, puede existir una variacion del orden de 1 m. en la flecha de un conductor entre epocas de frio y de calor.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

JUNTA DE ANDALUCIA

Ciudad Deportiva de Huelva

Piscina Cubierta

Consejería de Educación y Deporte

Noviembre 2020

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

DETALLES 6

Plano nº:
SS.13
13/16
Escala 1/100

Fernando Suárez Corchete
Arquitecto

Fco. Javier Terrados Cepeda
Arquitecto

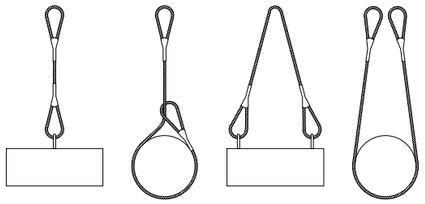
Imagen, 8 2º-D 41003 Sevilla. Teléfono y Fax 95 456 03 90. e_mail: estudio@suarezcorchete.com

Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos

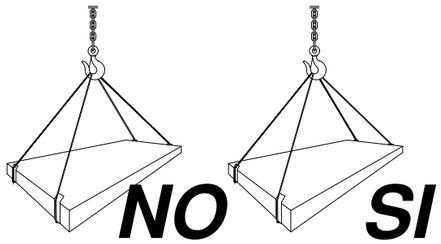
Dibujado: 10/06/19
Sustituye:

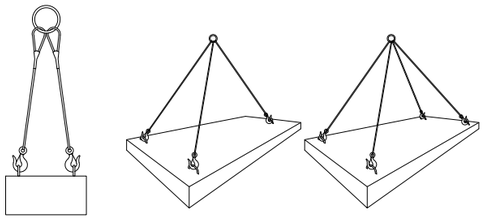
SUPERVISADO. 30 de diciembre de 2020

FORMAS QUE PUEDEN SER UTILIZADAS EN ESLINGAS Y ESTROBOS:



NUNCA SE DEBEN CRUZAR LAS ESLINGAS. SI SE MONTA UNA SOBRE OTRA, PUEDE PRODUCIRSE LA ROTURA DE LA ESLINGA QUE QUEDA APRISIONADA.



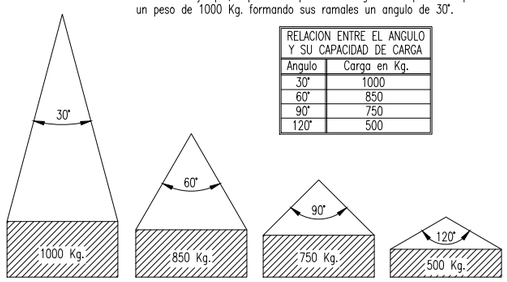


CARGAS HORIZONTALES
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA
PARA TENERLAS BIEN SUJETAS)

ANGULO DE LOS RAMALES EN LAS ESLINGAS

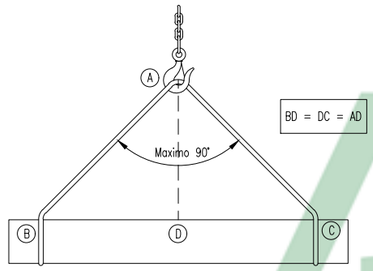
Cuadro de ejemplo, suponiendo que una eslinga sea capaz de soportar un peso de 1000 Kg. formando sus ramales un angulo de 30°.

RELACION ENTRE EL ANGULO Y SU CAPACIDAD DE CARGA	
Angulo	Carga en Kg.
30°	1000
60°	850
90°	750
120°	500

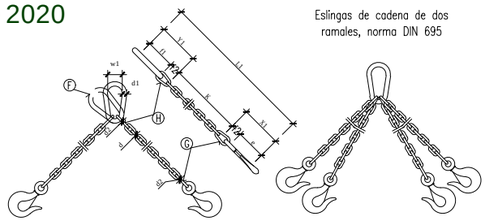


La carga maxima que puede soportar una eslinga depende, fundamentalmente, del angulo formado por los ramales de la misma. A Julior angulo, menor será la capacidad de carga de la eslinga.

NUNCA SE DEBE HACER TRABAJAR UNA ESLINGA CON UN ANGULO JuliOR DE 90°.
Y LA CARGA SIEMPRE IRA CENTRADA.

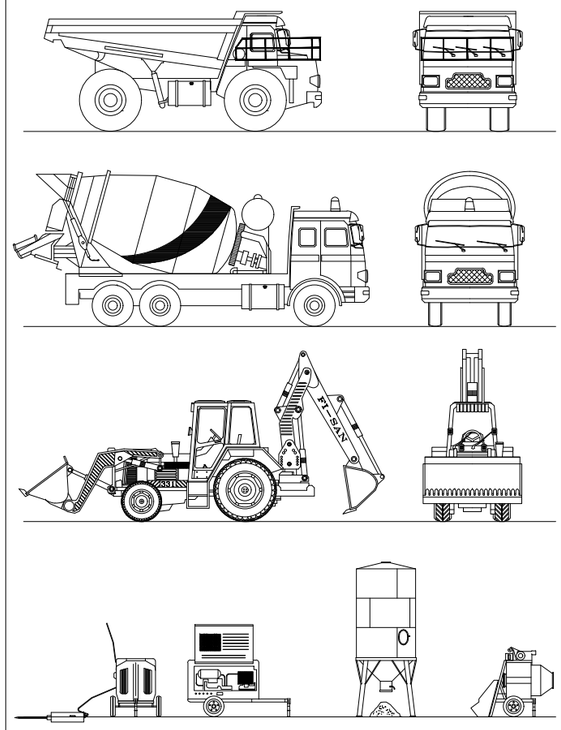


Eslingas de cadena de dos ramales, norma DIN 695



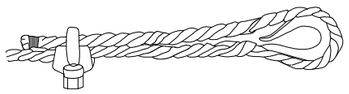
CADENA DE CARGA	CADENA DE ARRASTRE DIN 689	CARGA UTIL					Longitud de la cadena terminada para K=1000 mm.	ESLABON F			ESLABONES G H		
		∘<= 45°	∘<= 90°	∘<=120°									
Espesor nominal d mm.	e mm.	Kgs.	Kgs.	Kgs.	X_1 mm.	Y_1 mm.	L_1 mm.	f_1 mm.	d_1 mm.	w_1 mm.	f_2 mm.	f_3 mm.	d_2 mm.
5	62	150	110	80	80	77	1157	55	11	30	18	22	6
6	62	230	180	125	83	92	1175	66	13	36	21	26	7
7	82	330	250	185	107	107	1214	77	16	42	25	30	9
8	82	500	400	275	110	122	1232	88	18	48	28	34	10
10	113	850	650	475	148	157	1305	110	22	60	35	47	13
13	133	1450	1100	800	179	200	1379	145	25	78	46	55	16
16	167	2250	1750	1250	223	245	1468	175	35	96	56	70	19
18	211	2700	2100	1500	274	276	1550	200	40	108	63	76	21
20	211	3400	2650	1900	281	305	1586	220	45	120	70	85	25
23	236	4500	3500	2500	317	354	1671	255	51	138	81	99	27
26	265	5800	4500	3200	356	398	1754	285	57	156	91	113	31
28	299	6800	5200	3750	397	430	1827	310	63	168	98	120	35
30	299	7700	6000	4250	404	460	1864	330	66	180	105	130	38
33	334	9000	7000	5000	449	503	1952	360	72	200	115	143	40
36	373	11000	8700	6250	499	536	2035	380	78	215	126	156	43
39	422	13500	10500	7500	559	570	2129	400	87	235	137	170	47
42	422	15000	12000	8500	569	600	2169	420	93	250	147	180	49
45	472	18000	14000	10000	632	635	2267	440	100	270	160	195	54
48	528	20000	15400	11000	698	665	2363	460	105	290	170	205	58
51	528	22500	17500	12500	708	700	2408	480	110	305	180	220	62
54	592	25000	19500	14000	782	730	2512	500	120	325	190	230	65
57	592	28000	21700	15500	792	765	2557	520	125	340	200	245	69
60	592	30000	24000	17000	802	800	2602	540	130	360	210	260	73

Los valores de la longitud de la cadena K, se calcularan como multiplos del paso t, segun DIN 766.
Estas eslingas se construyen tambien con argolla en lugar de gancho.
Al remolcar mas de dos ramales de cadena, se recomienda calcular como resistentes solo dos de ellas.



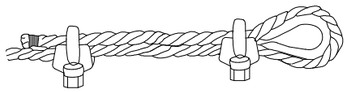
COLOCACION DE GRAPAS EN LAS GAZAS
(Metodo de instalacion de las grapas)

PRIMERA OPERACION



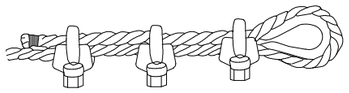
APLICACION DE LA PRIMERA GRAPA : Se dejara una longitud de cable adecuada para poder aplicar las grapas en numero y espaciamiento dados por la tabla. Se coloca la primera a una distancia del extremo del cable igual a la anchura de la base de la grapa. La concavidad del perno en forma de U aprieta el extremo libre del cable. APRETAR LA TUERCA CON EL PAR RECOMENDADO.

SEGUNDA OPERACION



APLICACION DE LA SEGUNDA GRAPA : Se colocara tan proxima a la gaza como sea posible.
La concavidad del perno en forma de U, aprieta el extremo libre del cable.
NO APRETAR LAS TUERCAS A FONDO.
mendado.

TERCERA OPERACION



APLICACION DE LAS DEMAS GRAPAS : Se colocaran distanciandolas a partes iguales entre las dos primeras (A distancia no Julior que la anchura de la base de la grapa). Se giran las tuercas y se tensa el cable.
APRETAR A FONDO Y DE FORMA REGULAR TODAS LAS GRAPAS hasta el par recomendado.

GAZAS REALIZADAS A PIE DE OBRA

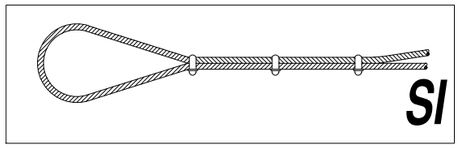
El numero de perrillos y la separacion entre los mismos depende del diametro del cable a utilizar.
Una orientación la da la tabla siguiente:

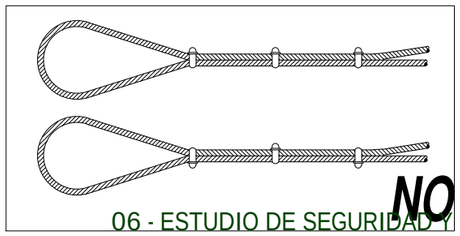
DIAMETRO DEL CABLE (mm)	Nº DE PERRILLOS	DISTANCIA ENTRE PERRILLOS
Hasta 12	3	6 diametros
de 12 a 20	4	6 diametros
de 20 a 25	5	6 diametros
de 25 a 35	6	6 diametros

Normas a tener en cuenta :

Por lo sencillo de su construccion, las Gazas confeccionados con perrillos son las mas empleadas para los trabajos normales en obra.
Es importante tener en cuenta su forma de construccion, para poder evitar al maximo accidentes de cualquier tipo.
Una mala colocación de los perrillos puede dañar el cable que va a soportar grandes tensiones, con lo que puede producir graves accidentes.
Una mala ejecución de la Gaza puede tener como consecuencia, la caida de la carga.

Forma correcta de construccion de una Gaza :





Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

JUNTA DE ANDALUCIA

Ciudad Deportiva de Huelva

Piscina Cubierta

Consejería de Educación y Deporte

Noviembre 2020

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

DETALLES 7

Plano nº:
SS.14
14/16
Escala 1/100

Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos

Fernando Suárez Corchete
Arquitecto

Fco. Javier Terrados Cepeda
Arquitecto

Imagen, 8 2º-D 41003 Sevilla. Teléfono y Fax 95 456 03 90. e_mail: estudio@suarezcorchete.com

Dibujado: 10/06/19
Sustituye:

SUPERVISADO. 30 de diciembre de 2020

SEÑALES DE REGLAMENTACION Y PRIORIDAD (Hoja III)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES DEL SIMBOLO	COLORES DE SEGURIDAD	COLORES DE CONTRASTE	ELEMENTO DE SEÑALIZACION
SENTIDO OBLIGATORIO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PASO OBLIGATORIO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PASO OBLIGATORIO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
FIN DE PROHIBICIONES		NEGRO	BLANCO	NEGRO	
FIN DE LIMITACION DE VELOCIDAD		NEGRO GRIS	BLANCO	NEGRO	
FIN DE PROHIBICION DE ADELANTAMIENTO		NEGRO GRIS	BLANCO	NEGRO	
FIN DE PROHIBICION DE ADELANTAMIENTO PARA CAMIONES		NEGRO GRIS	BLANCO	NEGRO	

ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE (Hoja I)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES DEL SIMBOLO	COLORES DE SEGURIDAD	COLORES DE CONTRASTE	ELEMENTO DE SEÑALIZACION
PANEL DIRECCIONAL ALTO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DIRECCIONAL ESTRECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DOBLE DIRECCIONAL ALTO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DOBLE DIRECCIONAL ESTRECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DE ZONA EXCLUIDA AL TRAFICO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
CONO		ROJO	BLANCO	BLANCO	

SEÑALES DE ADVERTENCIA (Hoja I)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES DEL SIMBOLO	COLORES DE SEGURIDAD	COLORES DE CONTRASTE	SEÑAL DE SEGURIDAD
RIESGO DE INCENDIO MATERIAS INFLAMABLES		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INCENDIO MATERIAS EXPLOSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE RADIACION MATERIAL RADIOACTIVO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CARGAS SUSPENDIDAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INTOXICACION SUSTANCIAS TOXICAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CORROSION SUSTANCIAS CORROSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros: $S \geq \frac{L^2}{2000}$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal

ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE (Hoja II)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES DEL SIMBOLO	COLORES DE SEGURIDAD	COLORES DE CONTRASTE	ELEMENTO DE SEÑALIZACION
PIQUETE		ROJO	BLANCO	BLANCO	
BALIZA DE BORDE DERECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
BALIZA DE BORDE DERECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
HITO DE BORDE REFLEXIVO Y LUMINISCENTE		NARANJA	NARANJA	NARANJA	
GUIRNALDA		ROJO BLANCO	ROJO BLANCO	ROJO BLANCO	
BASTIDOR MOVIL		ROJO AMBAR (Segun señales interiores)	BLANCO	BLANCO	

SEÑALES DE ADVERTENCIA (Hoja II)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES DEL SIMBOLO	COLORES DE SEGURIDAD	COLORES DE CONTRASTE	SEÑAL DE ADVERTENCIA
CAIDAS AL MISMO NIVEL		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
ALTA PRESION		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
ALTA TEMPERATURA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
BAJA TEMPERATURA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RADIACIONES LASER		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CARRETILLAS DE MANUTENCION		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros: $S \geq \frac{L^2}{2000}$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal

ELEMENTOS LUMINOSOS

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES DEL SIMBOLO	COLORES DE SEGURIDAD	COLORES DE CONTRASTE	ELEMENTO DE SEÑALIZACION
SEMAFORO (TRICOLOR)		ROJO AMBAR VERDE	ROJO AMBAR VERDE	NEGRO	
LUZ AMBAR INTERMITENTE		AMBAR	AMBAR	NEGRO	
LUZ AMBAR ALTERNATIVAMENTE INTERMITENTE		AMBAR	AMBAR	AMBAR	
TRIPE LUZ AMBAR INTERMITENTE		AMBAR	AMBAR	AMBAR	
DISCO LUMINOSO MANUAL DE PASO PERMITIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
DISCO LUMINOSO MANUAL DE STOP O PASO PERMITIDO	STOP	BLANCO	ROJO	BLANCO	
LINEA DE LUCES AMARILLAS FIJAS		AMBAR	AMBAR	AMBAR	
CASCADA LUMINOSA		AMBAR	AMBAR	AMBAR	
LUZ AMARILLA FIJA		AMBAR	AMBAR	AMBAR	
LUZ ROJA FIJA		ROJO	ROJO	ROJO	

SEÑALES DE OBLIGACION

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES DEL SIMBOLO	COLORES DE SEGURIDAD	COLORES DE CONTRASTE	SEÑAL DE SEGURIDAD
PROTECCION OBLIGATORIA DE VIAS RESPIRATORIAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO OBLIGATORIO DE PANTALLA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO OBLIGATORIO DE PROTECTOR AJUSTABLE		BLANCO	AZUL	BLANCO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros: $S \geq \frac{L^2}{2000}$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

JUNTA DE ANDALUCIA

Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos

Ciudad Deportiva de Huelva

Piscina Cubierta

Consejería de Educación y Deporte

Noviembre 2020

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

DETALLES 8

Plano nº:

SS.15

15/16

Escala 1/100

Fernando Suárez Corchete
Arquitecto

Fco. Javier Terrados Cepeda
Arquitecto

Imagen, 8 2º-D 41003 Sevilla. Teléfono y Fax 95 456 03 90. e_mail: estudio@suarezcorchete.com

Dibujado: 10/06/19

Sustituye:

SUPERVISADO. 30 de diciembre de 2020

SEÑALES DE SALVAMENTO

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES DEL SIMBOLO	COLORES DE SEGURIDAD	COLORES DE CONTRASTE	SEÑAL DE SEGURIDAD
EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION HACIA PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION HACIA SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION DUCHA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros: $S \geq \frac{L^2}{2000}$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal

SEÑALES DE PELIGRO (Hoja I)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES DEL SIMBOLO	COLORES DE SEGURIDAD	COLORES DE CONTRASTE	ELEMENTO DE SEÑALIZACION
SEMAFOROS		ROJO AMBAR NEGRO	AMARILLO	ROJO	
CURVA PELIGROSA A DERECHA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
CURVA PELIGROSA A IZQUIERDA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
CURVAS PELIGROSAS A DERECHAS		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
CURVAS PELIGROSAS A IZQUIERDAS		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
PERFIL IRREGULAR		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
RESALTO		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
BADEN		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
ESTRECHAMIENTO DE CALZADA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	

SEÑALES DE PELIGRO (Hoja II)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES DEL SIMBOLO	COLORES DE SEGURIDAD	COLORES DE CONTRASTE	ELEMENTO DE SEÑALIZACION
ESTRECHAMIENTO DE LA CALZADA POR LA DERECHA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
ESTRECHAMIENTO DE LA CALZADA POR LA IZQUIERDA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
OBRAS		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
PAVIMENTO DESLIZANTE		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
CIRCULACIÓN EN LOS DOS SENTIDOS		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
DESPRENDIMIENTOS		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
RESALTO		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
ESCALÓN LATERAL		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
OTROS PELIGROS		NEGRO	AMARILLO	ROJO	

SEÑALES DE REGLAMENTACION Y PRIORIDAD (Hoja I)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES DEL SIMBOLO	COLORES DE SEGURIDAD	COLORES DE CONTRASTE	ELEMENTO DE SEÑALIZACION
PRIORIDAD AL SENTIDO CONTRARIO		ROJO NEGRO	AMARILLO	ROJO	
PRIORIDAD RESPECTO AL SENTIDO CONTRARIO		ROJO BLANCO	AZUL	BLANCO	
ENTRADA PROHIBIDA		AMARILLO	ROJO	ROJO	
ENTRADA PROHIBIDA A VEHICULOS DE TRANSPORTE DE MERCANCIAS		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
LIMITACION DE PESO	5,5t	NEGRO	AMARILLO	ROJO	5,5t
LIMITACION DE ANCHURA	2m	NEGRO	AMARILLO	ROJO	2m
LIMITACION DE ALTURA	3,5m	NEGRO	AMARILLO	ROJO	3,5m

SENALES DE INDICACION (Hoja II)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES DEL SIMBOLO	COLORES DE SEGURIDAD	COLORES DE CONTRASTE	ELEMENTO DE SEÑALIZACION
PRESEÑALIZACION DE DIRECCIONES	↑CIUDAD CIUDAD→	NEGRO	AMARILLO	NEGRO	↑CASTELLON VALENCIA→
LONGITUD DEL TRAMO PELIGROSO O SUJETO A PRESCRIPCION	↑Num. Km↑	NEGRO	AMARILLO	NEGRO	↑8.25 Km↑
PANEL GENERICO CON LA INSCRIPCION QUE CORRESPONDA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

SENALES DE REGLAMENTACION Y PRIORIDAD (Hoja II)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES DEL SIMBOLO	COLORES DE SEGURIDAD	COLORES DE CONTRASTE	ELEMENTO DE SEÑALIZACION
VELOCIDAD MAXIMA	40	NEGRO	AMARILLO	ROJO	40
GIRO A LA DERECHA PROHIBIDO		NEGRO	AMARILLO	BLANCO	
GIRO A LA IZQUIERDA PROHIBIDO		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
ADELANTAMIENTO PROHIBIDO		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
ADELANTAMIENTO PROHIBIDO A CAMIONES		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
ESTACIONAMIENTO PROHIBIDO		ROJO	AZUL	ROJO	
SENTIDO OBLIGATORIO		BLANCO	AZUL	BLANCO	

SEÑALES DE SEGURIDAD (UNE 81.501)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES DEL SIMBOLO	COLORES DE SEGURIDAD	COLORES DE CONTRASTE	SEÑAL DE SEGURIDAD
PROHIBIDO FUMAR		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO APAGAR CON AGUA		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO FUMAR Y LLAMAS DESNUDAS		NEGRO	ROJO	BLANCO	
AGUA NO POTABLE		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO PASARN A LOS PEATONES		NEGRO	ROJO	BLANCO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros: $S \geq \frac{L^2}{2000}$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie de la señal

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

JUNTA DE ANDALUCIA

Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos

Ciudad Deportiva de Huelva

Piscina Cubierta

Consejería de Educación y Deporte

Noviembre 2020

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

DETALLES 9

Plano nº:

SS.16

16/16

Escala 1/100

Fernando Suárez Corchete
Arquitecto

Fco. Javier Terrados Cepeda
Arquitecto

Imagen, 8 2º-D 41003 Sevilla. Teléfono y Fax 95 456 03 90. e_mail: estudio@suarezcorchete.com

Dibujado: 10/06/19

Sustituye:

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES PARTICULARES

ÍNDICE

1. ORDENACIÓN DE LA ACCIÓN PREVENTIVA

1.1- PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN
1.2- COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES
1.3- SERVICIOS DE PREVENCIÓN
1.4- DELEGADOS DE PREVENCIÓN
1.5- COORDINADOR DE S.S.L., TÉCNICOS Y MANDOS INTERMEDIOS
1.6- COORDINACIÓN DE LOS DISTINTOS ÓRGANOS ESPECIALIZADOS
1.7- TOMA DE DECISIONES
1.8- EVALUACIÓN CONTINUA DE LOS RIESGOS
1.9- CONTROLES PERIÓDICOS
1.10-ADECUACION DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS Y ADOPCIÓN DE MEDIDAS CORRECTORAS
1.11- PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS
1.12- REGISTRO Y COMUNICACIÓN DE DATOS E INCIDENCIAS
1.13- COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES.
1.14- RECURSO PREVENTIVO.

2. SERVICIOS ASISTENCIALES

2.1 - PRESTACIONES GENERALES y CARACTERÍSTICAS DE LOS SERVICIOS
2.2- ACCIDENTES
2.3- BOTIQUÍN DE OBRA

3. MEDIDAS DE EMERGENCIA

3.1- VÍAS DE EVACUACIÓN Y SALIDAS DE EMERGENCIA
3.2 - MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN

4. LOCALES Y SERVICIOS DE SALUD Y BIENESTAR. GENERALIDADES

4.1 - EMPLAZAMIENTO, USO Y PERMANENCIA EN OBRA
4.2 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
4.3 - PRESCRIPCIONES HIGIÉNICAS, DE CONFORT Y MANTENIMIENTO

5. LA ORGANIZACIÓN DE LA OBRA

5.1- PROGRAMACIÓN DE LOS TRABAJOS
5.2- MEDIDAS PREVIAS AL INICIO DE LA OBRA
5.3- ACCESOS, CIRCULACIÓN INTERIOR Y DELIMITACIÓN DE LA OBRA

6. LAS MEDIDAS GENERALES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

6.1- GENERALIDADES
6.2- LUGARES DE TRABAJO
6.3- PUESTOS DE TRABAJO
6.4- ZONAS DE TRANSITO, COMUNICACIÓN Y VÍAS DE CIRCULACIÓN
6.5- TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES
6.6- PRODUCTOS, MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS
6.7- ILUMINACIÓN DE LOS LUGARES DE TRABAJO Y TRANSITO

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

6.8- RUIDOS Y VIBRACIONES
6.9- ORDEN Y LIMPIEZA DE LA OBRA
6.10- EVACUACIÓN DE MATERIALES Y RESIDUOS
6.11- VERTIDO Y RETIRADA DE ESCOMBROS
6.12- EQUIPOS DE PROTECCIÓN
6.13- EQUIPOS DE TRABAJO
6.14- VENTILACIÓN, TEMPERATURA Y HUMEDAD
6.15- IZADO DE CARGAS
6.16- PROTECCIÓN DE HUECOS
6.16.1- VERTICALES
6.16.2- HORIZONTALES

7. LOS LOCALES Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS

7.1- GENERALIDADES
7.2- SEGURIDAD ESTRUCTURAL
7.3- EMPLAZAMIENTO
7.4- SUELOS, TECHOS Y PAREDES
7.5- ALMACENAMIENTO DE MATERIALES INFLAMABLES

8. LAS INSTALACIONES PARA SUMINISTROS PROVISIONALES DE OBRA

8.1- GENERALIDADES
8.2- INSTALACIONES ELÉCTRICAS
8.3- INSTALACIONES DE AGUA POTABLE

9. LOS EQUIPOS DE TRABAJO

9.1- GENERALIDADES
9.2- MAQUINAS Y EQUIPOS
9.3- CARRETILLA MECÁNICA (DUMPER)
9.4- CAMIÓN DE TRANSPORTE DE MATERIALES
9.5- CAMIÓN-HORMIGONERA
9.6- GRÚA TORRE
9.7- GRÚA DE PEQUEÑO BRAZO (WINCHE)
9.8- ASCENSORES Y MONTACARGAS DE OBRA
9.9- CAMIÓN GRÚA
9.10- COMPRESOR PARA DEMOLICIONES
9.11-MARTILLO NEUMÁTICO
9.12- MAQUINARIA PARA MOVIMIENTO DE TIERRAS
9.12.1- BULLDOZER
9.12.2 - PALA CARGADORA
9.12.3- RETROEXCAVADORA
9.12.4- MOTONIVELADORA
9.12.5- COMPACTADORA
9.13- HORMIGONERA
9.14.- VIBRADOR
9.15- ENDEREZADORA, CORTADORA Y LABRADORA DE FERRALLA
9.16- MAQUINAS PARA EL BOMBEO DE HORMIGÓN
9.17- SIERRA DE DISCO SOBRE MESA
9.18- EQUIPO DE SOLDADURA ELÉCTRICA POR ARCO
9.19- EQUIPO DE SOLDADURA OXIACETILENICA Y CORTE
9.20- PULIDORA DE SOLERÍA
9.21- EQUIPOS Y HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS PORTÁTILES
9.22- DESBARBADORA

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

9.23- PISTOLA IMPULSORA FIJA-CLAVOS
9.24- EXTENDEDORA DE PRODUCTOS BITUMINOSOS PARA PAVIMENTOS EXTERIORES
9.25- HERRAMIENTAS MANUALES
9.26- PRESCRIPCIONES GENERALES DE LOS MEDIOS AUXILIARES DE ELEVACIÓN, CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA DE MATERIALES
9.27- PLATAFORMAS DE TRABAJO
9.28- ANDAMIOS. PRESCRIPCIONES GENERALES
9.29- ANDAMIOS DE BORRIQUETAS
9.30- ANDAMIOS COLGADOS
9.31- ANDAMIOS TUBULARES
9.32- PASARELAS
9.33- ESCALERAS FIJAS DE OBRAS
9.34- ESCALERAS DE MANO
9.35- ATORNILLADORA NEUMÁTICA
9.36- GUTINADORA DE HORMIGÓN
9.37- PERFORADORA AUTÓNOMA ROTATIVA

10. LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

10.1- DEMOLICIONES
10.2- MOVIMIENTO DE TIERRAS Y ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO
10.3- AGOTAMIENTOS
10.4- EXCAVACIONES PARA ZANJAS Y POZOS
10.5- TRABAJOS DE VACIADO
10.6- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
10.7- CIMENTACIONES
10.8- SANEAMIENTO HORIZONTAL ENTERRADO
10.9- ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN
10.9.1- GENERALIDADES
10.9.2- ENCOFRADOS
10.9.3- TRABAJOS DE FERRALLA
10.9.4- DESENCOFRADOS
10.10- ESTRUCTURAS METÁLICAS Y OTRAS ESTRUCTURAS LIGERAS DE GRANDES LUCES
10.11- ALBAÑILERÍA
10.12- CUBIERTAS. HORIZONTALES
10.13- INSTALACIONES
10.14- REVESTIMIENTOS
10.15- CARPINTERÍAS
10.17- VIDRIOS
10.18- PINTURAS

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

11. LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN

11.1- PROTECCIONES COLECTIVAS
11.2- PROTECCIÓN DE HUECOS EN PAREDES
11.3- PROTECCIÓN DE HUECOS EN FORJADOS
11.4- VISERAS Y MARQUESINAS
11.5- TOLDOS
11.6- ANCLAJES PARA CINTURONES DE SEGURIDAD
11.7- REDES DE PROTECCIÓN
11.8- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)
11.8.1- GENERALIDADES
11.8.2- EXIGENCIAS ESENCIALES DE SANIDAD Y SEGURIDAD
11.8.3- EXIGENCIAS COMPLEMENTARIAS COMUNES A VARIOS TIPOS O CLASES DE EPI
11.8.4- EXIGENCIAS COMPLEMENTARIAS ESPECÍFICAS DE LOS RIESGOS QUE HAY QUE PREVENIR

12. LAS SEÑALIZACIONES

12.1- NORMAS GENERALES
12.2- SEÑALIZACIÓN DE LAS VÍAS DE CIRCULACIÓN
12.3- PERSONAL AUXILIAR DE LOS MAQUINISTAS PARA LABORES DE SEÑALIZACIÓN
12.4- ILUMINACIÓN ARTIFICIAL

13. LOS CRITERIOS DE MEDICIÓN Y VALORACIÓN

13.1- CRITERIOS GENERALES
13.2- PRECIOS SIMPLES
13.3- PRECIOS AUXILIARES
13.4- PRECIOS DESCOMPUESTOS
13.5- REFERENCIAS A NORMAS
13.6- INCLUSIONES
13.7- COSTES DE EJECUCIÓN MATERIAL
13.8- CRITERIOS DE MEDICIÓN

14. CONCEPCIÓN PRESUPUESTARIA DE LA S.S.L.

14.1- UNIDADES INDEPENDIENTES
14.2- PLAN DE S.S.L.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación,
Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

1. ORDENACIÓN DE LA ACCIÓN PREVENTIVA

1.1. - Planificación y organización

- La planificación y organización de la acción preventiva deberá formar parte de la organización del trabajo, siendo, por tanto, responsabilidad del empresario, quien deberá orientar esta actuación a la mejora de las prescripciones de trabajo y disponer de los medios oportunos para llevar a cabo la propia acción preventiva.

- La acción preventiva deberá integrarse en el conjunto de actividades que conllevan la planificación, organización y ejecución de la obra y en todos los niveles jerárquicos del personal adscrito a la obra, a la empresa constructora principal y a las subcontratas.

- El empresario deberá reflejar documentalmente la planificación y organización de la acción preventiva, dando conocimiento y traslado de dicha documentación, entre otros, al responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud, con carácter previo al inicio de las obras, para su aprobación.

- El empresario, en base a la evaluación inicial de las prescripciones de trabajo y a las previsiones establecidas en el Estudio de Seguridad y Salud, planificará la acción preventiva.

- El empresario deberá tomar en consideración las capacidades profesionales, en materia de seguridad y Salud, de los trabajadores en el momento de encomendarles tareas que impliquen riesgos graves.

1.2 - Coordinación de actividades empresariales

- El empresario principal adoptará las medidas necesarias para que los trabajadores de las demás empresas subcontratadas reciban la información adecuada sobre los riesgos existentes en la obra y las correspondientes medidas de prevención.

- Cuando en la obra desarrollen simultáneamente actividades dos o más empresas, vinculadas o no entre sí contractualmente, tendrán el deber de colaborar en la aplicación de las prescripciones y criterios contenidos en este Pliego, conjunta y separadamente. A tal fin, deberán establecerse entre estas empresas, y bajo la responsabilidad de la principal, los mecanismos necesarios de coordinación en cuanto a la seguridad y salud se refiere.

- El empresario deberá comprobar que los subcontratistas o empresas con las que ellos contraten determinados trabajos reúnen las características y prescripciones que les permitan dar cumplimiento a las prescripciones establecidas en este Pliego. A tal fin, entre las prescripciones correspondientes que se estipulen en el contrato que haya de suscribirse entre ellas, deberá figurar referencia específica a las actuaciones que tendrán que llevarse a cabo para el cumplimiento de la normativa de aplicación sobre seguridad y Salud en el trabajo.

- La empresa principal deberá vigilar que los subcontratistas cumplan con la normativa de protección de la salud de los trabajadores en la ejecución de los trabajos que desarrollen.

1.3 - Servicios de Prevención

- El empresario, en los términos y con las modalidades previstas en las disposiciones vigentes, deberá disponer de los servicios encargados de la asistencia técnica preventiva, en cuya actividad participarán los trabajadores conforme a los procedimientos establecidos.

- Los servicios de prevención deberán estar en prescripciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en función de los tipos de riesgo en ella existentes y en lo referente a:

Diseñar y aplicar los planes y programas de actuación preventiva.
Evaluar los factores de riesgo que puedan afectar a la salud e integridad física de los trabajadores.
Determinar las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.
La asistencia para la correcta información y formación de los trabajadores.
Asegurar la prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia.
Vigilar la salud de los trabajadores respecto de los riesgos derivados del trabajo.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Equipamientos
SUPERVISADO

1.4 – Delegados de Prevención

-Los Delegados de Prevención son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo.

- Los Delegados de Prevención serán designados por y entre los representantes del personal .

- En las empresas de hasta treinta trabajadores, tal como en este caso, el Delegado de Prevención será el Delegado de Personal, que deberá ser la persona más cualificada en materia de S. y S. L.

1.5 - Coordinador de Seguridad y Salud, técnicos y mandos intermedios

- Antes del inicio de la obra, el empresario habrá de dar conocimiento al responsable del seguimiento y control del Plan de quien asumirá los cometidos mencionados, así como de las sustituciones provisionales o definitivas del mismo, caso que se produzcan.

- La persona asignada para ello deberá estar especializada en prevención de riesgos profesionales y acreditar tal capacitación mediante la experiencia, diplomas o certificaciones pertinentes.

- El resto de los técnicos, mandos intermedios, encargados y capataces adscritos a la obra, tanto de la empresa principal como de las subcontratas, con misiones de control, organización y ejecución de la obra, deberán estar dotados de la formación suficiente en materia de prevención de riesgos y salud laboral, de acuerdo con los cometidos a desempeñar.

1.6 - Coordinación de los distintos órganos especializados

- Los distintos órganos especializados que coincidan en la obra, deberán coordinar entre si sus actuaciones en materia preventiva, estableciéndose por parte del contratista la programación de las diversas acciones, de modo que se consiga una actuación coordinada de los intervinientes en el proceso y se posibilite el desarrollo de sus funciones y competencias en la seguridad y Salud del conjunto de la obra.
- El empresario de la obra o su representante en materia de prevención de riesgos deberán poner en conocimiento del responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud cuantas acciones preventivas hayan de tomarse durante el curso de la obra por los distintos órganos especializados.
- El empresario principal organizará la coordinación y cooperación en materia de seguridad y salud que propicien actuaciones conjuntas sin interferencias, mediante un intercambio constante de información sobre las acciones previstas o en ejecución y cuantas reuniones sean necesarias para contraste de pronunciamientos y puesta en común de las actuaciones a emprender.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

1.7 - Toma de decisiones

- Con independencia de que por parte del empresario, su representante, los representantes legales de los trabajadores o Inspección de Trabajo se pueda llevar a cabo la vigilancia y control de la aplicación correcta y adecuada de las medidas preventivas recogidas en el Plan de Seguridad y Salud, la toma de decisiones en relación con el mismo corresponderá únicamente al Aparejador o Arquitecto Técnico responsable de su seguimiento, salvo que se trate de casos en que hayan de adoptarse medidas urgentes sobre la marcha que, en cualquier caso, podrán ser modificadas con posterioridad si el referido técnico no las estima adecuadas.

- En aquellos otros supuestos de riesgos graves e inminentes para la salud de los trabajadores que hagan necesaria la paralización de los trabajos, la decisión deberá tomarse por quien detecte la anomalía referida y esté facultado para ello sin necesidad de contar con la aprobación previa del responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud, aun cuando haya de darse conocimiento inmediato al mismo, a fin de determinar las acciones posteriores.

1.8 - Evaluación continua de los riesgos

- Por parte del empresario principal se llevará a cabo durante el curso de la obra una evaluación continuada de los riesgos, debiéndose actualizar las previsiones iniciales, reflejadas en el Plan de Seguridad y Salud, cuando cambien las prescripciones de trabajo o con ocasión de los daños para la salud que se detecten, proponiendo

en consecuencia, si procede, la revisión del Plan aprobado al responsable de su seguimiento y control antes de reiniciar los trabajos afectados.

- Asimismo, cuando se planteen modificaciones de la obra proyectada inicialmente, cambios de los sistemas constructivos, métodos de trabajo o proceso de ejecución previstos, o variaciones de los equipos de trabajo, el empresario deberá efectuar una nueva evaluación de riesgos previsibles y, en base a ello, proponer, en su caso, las medidas preventivas a modificar, en los términos reseñados anteriormente.

1.9 - Controles periódicos

- La empresa deberá llevar a cabo controles periódicos de las prescripciones de trabajo, y examinar la actividad de los trabajadores en la prestación de sus servicios para detectar situaciones potencialmente peligrosas.

- Cuando se produzca un daño para la salud de los trabajadores o, si con ocasión de la vigilancia del estado de salud de éstos respecto de riesgos específicos, se apreciasen indicios de que las medidas de prevención adoptadas resultan insuficientes, el empresario deberá llevar a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar las causas de dichos hechos. Sin perjuicio de que haya de notificarse a la autoridad laboral, cuando proceda por caso de accidente.

- La empresa principal deberá vigilar que los subcontratistas cumplen la normativa de protección de la salud de los trabajadores y las previsiones establecidas en el Plan de Seguridad y Salud, en la ejecución de los trabajos que desarrollen en la obra.
- El personal directivo de la empresa principal, delegado o representante del contratista, técnicos y mandos intermedios adscritos a la obra deben cumplir personalmente y hacer cumplir al personal a sus órdenes lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud y las normas o disposiciones vigentes sobre la materia.

1.10 - Adecuación de las medidas preventivas y adopción de medidas correctoras

- Cuando, como consecuencia de los controles e investigaciones anteriormente reseñadas, se apreciase por el empresario la inadecuación de las medidas y acciones preventivas utilizadas, se procederá a la modificación inmediata de las mismas en el caso de ser necesario, proponiendo al responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud su modificación en el supuesto de que afecten a trabajos que aún no se hayan iniciado. En cualquier caso, hasta tanto no puedan materializarse las medidas preventivas provisionales que puedan eliminar o disminuir el riesgo, se interrumpirán, si fuere preciso, los trabajos afectados.

- Cuando el Aparejador o Arquitecto Técnico responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud observase una infracción a la normativa sobre prevención de riesgos laborales o la inadecuación a las previsiones reflejadas en el Plan de Seguridad y Salud y requiriese al empresario para la adopción de las medidas correctoras que procedan mediante la correspondiente anotación en el libro de incidencias, el empresario vendrá obligado a su ejecución en el plazo que se fije para ello.

1.11 - Paralización de los trabajos

- Cuando el Aparejador o Arquitecto Técnico responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud observase la existencia de riesgo de especial gravedad o de urgencia, podrá disponer la paralización de los tajos afectados o de la totalidad de la obra, en su caso, debiendo la empresa principal asegurar el conocimiento de dicha medida a los trabajadores afectados.

- Si con posterioridad a la decisión de paralización se comprobase que han desaparecido las causas que provocaron el riesgo motivador de tal decisión o se han dispuesto las medidas oportunas para evitarlo, podrá acordarse la reanudación total o parcial de las tareas paralizadas mediante la orden oportuna.
- El personal directivo de la empresa principal o representante del mismo así como los técnicos y mandos intermedios adscritos a la obra, habrán de prohibir o paralizar, en su caso, los trabajos en que se advierta peligro inminente de accidentes o de otros siniestros profesionales, sin necesidad de contar previamente con la aprobación del Arquitecto Técnico responsable del seguimiento y control del Plan, si bien habrá de comunicársele inmediatamente dicha decisión.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Infraestructuras y Servicios Generales
SUPERVISADO

- A su vez, los trabajadores podrán paralizar su actividad en el caso de que, a su juicio, existiese un riesgo grave e inminente para la salud, siempre que se hubiese informado al superior jerárquico y no se hubiesen adoptado las necesarias medidas correctivas. Se exceptúan de esa obligación de información los casos en que el trabajador no pudiera ponerse en contacto de forma inmediata con su superior jerárquico. En los supuestos reseñados no podrá pedirse a los trabajadores que reanuden su actividad mientras persista el riesgo denunciado. De todo ello deberá informarse, por parte del empresario principal o su representante, a los trabajadores, con antelación al inicio de la obra o en el momento de su incorporación a ésta.

1.12 - Registro y comunicación de datos e incidencias

- Las anotaciones que se incluyan en el libro de incidencias estarán únicamente relacionadas con la inobservancia de las instrucciones, prescripciones y recomendaciones preventivas recogidas en el Plan de Seguridad y Salud.

- Las anotaciones en el referido libro sólo podrán ser efectuadas por el Aparejador o Arquitecto Técnico responsable del seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, por la Dirección facultativa, por el contratista principal, por los subcontratistas o sus representantes, por técnicos de los Centros Provinciales de Seguridad y Salud, por la Inspección de Trabajo, por miembros del Comité de Seguridad y Salud y por los representantes de los trabajadores en la obra.

- Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el empresario principal deberá remitir en el plazo máximo de 24 horas copias a la Inspección de Trabajo de la provincia en que se realiza la obra, al responsable del seguimiento y control del Plan, al Comité de Salud y Seguridad y al representante de los trabajadores. Conservará las destinadas a sí mismo, adecuadamente agrupadas, en la propia obra, a disposición de los anteriormente relacionados.

- Sin perjuicio de su consignación en el libro de incidencias, el empresario deberá poner en conocimiento del responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud, de forma inmediata, cualquier incidencia relacionada con el mismo, dejando constancia fehaciente de ello.

- Cuantas sugerencias, observaciones, iniciativas y alternativas sean formuladas por los órganos que resulten legitimados para ello, acerca del Plan de Seguridad y Salud, sobre las medidas de prevención adoptadas o sobre cualquier incidencia producida durante la ejecución de la obra, habrán de ser comunicadas a la mayor brevedad por el empresario al responsable del seguimiento y control del Plan.

- Los partes de accidentes, notificaciones e informes relativos a la S.S.L. que se cursen por escrito por quienes estén facultados para ello, deberán ser puestos a disposición del responsable del seguimiento y control del Plan de S.S.L.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Infraestructuras y Servicios Educativos
SUPERVISADO

1.13 – Coordinación de actividades empresariales.

-El empresario titular del centro de trabajo adoptará las medidas necesarias para que aquellos otros empresarios que desarrollen actividades en su centro de trabajo reciban la información y las instrucciones adecuadas, en relación con los riesgos existentes en el centro de trabajo y con las medidas de protección y prevención correspondientes, así como sobre las medidas de emergencia a aplicar, para su trasladado a sus respectivos trabajadores.

- Las empresas que contraten o subcontraten con otras la realización de obras o servicios correspondientes a la propia actividad de aquéllas y que se desarrollen en sus propios centros de trabajo deberán vigilar el cumplimiento por dichos contratistas y subcontratistas de la normativa de prevención de riesgos laborales.

1.14 – El Recurso Preventivo.

En aplicación del Art. 32 bis y de la disposición adicional decimocuarta, de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, los recursos preventivos de la obra, serán designados mediante el acta de nombramiento adjunta. Como normas generales de actuación los recursos preventivos tendrá que:

· Vigilar el cumplimiento y hacer cumplir a todos los trabajadores de la obra, las medidas incluidas en el plan de seguridad y salud en el trabajo, y comprobar la eficacia de las mismas.

· Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el art. 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades siguientes:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus prescripciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.
- El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.
- La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
- El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
- La adaptación, en función de la evolución de la obra, del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.

· Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el art. 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos

· Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

· Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

SUPERVISADO

2.- SERVICIOS ASISTENCIALES

2.1.- Prestaciones generales

- El empresario deberá asegurar en todo momento, durante el transcurso de la obra, la prestación a todos los trabajadores que concurran en la misma de los servicios asistenciales sanitarios en materia de primeros auxilios, de asistencia médico-preventiva y de urgencia y de conservación y mejora de la salud laboral de los trabajadores.

- A tales efectos deberá concertar y organizar las relaciones necesarias con los servicios médicos y preventivos exteriores e interiores que correspondan, a fin de que por parte de éstos se lleven a cabo las funciones sanitarias exigidas por las disposiciones vigentes.

Características de los servicios

- Los servicios médicos, preventivos y asistenciales deberán reunir las características establecidas por las disposiciones vigentes sobre la materia. Deberán quedar precisados en el Plan de S.S.L. los servicios a disponer para la obra, especificando todos los datos necesarios para su localización e identificación inmediata.

2.2.- Accidentes

- El empresario deberá estar al corriente en todo momento, durante la ejecución de la obra, de sus obligaciones en materia de Seguridad Social y salud laboral de los trabajadores, de acuerdo con las disposiciones vigentes, debiendo acreditar documentalmente el cumplimiento de tales obligaciones cuando le sea requerido por el responsable del seguimiento y control del Plan de S.S.L.

- En el Plan de S.S.L. deberá detallarse el centro o los centros asistenciales más próximos a la obra, donde podrán ser atendidos los trabajadores en caso de accidente.

- Se dispondrán en lugares y con caracteres visibles para los trabajadores (oficina de obra, vestuarios, etc.) las indicaciones relativas al nombre, dirección y teléfonos del centro o centros asistenciales a los que acudir en caso de accidentes así como las distancias existentes entre éstos y la obra y los itinerarios más adecuados para llegar a ellos.

- En caso de accidentes habrán de cursarse los partes correspondientes según las disposiciones vigentes, debiendo facilitar el empresario al responsable del seguimiento y control del Plan de S.S.L. una copia de los mismos y cuantos datos e informaciones complementarias le fuesen recabados por el propio responsable.

2.3.- Botiquín de obra

- Se dispondrá de un botiquín con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente o lesión. El botiquín deberá situarse en lugar bien visible de la obra y convenientemente señalizado. Deberá tener fácil acceso para las camillas.

- Se hará cargo del botiquín, por designación del empresario, la persona más capacitada, que deberá haber seguido con aprovechamiento cursos de primeros auxilios y socorrismo.

- La mencionada persona será la encargada del mantenimiento y reposición del contenido del botiquín, que será sometido, para ello, a una revisión semanal y a la reposición de lo necesario, en orden al consumo y caducidad de los medicamentos.

- El botiquín habrá de estar protegido del exterior y colocado en lugar acondicionado y provisto de cierre hermético que evite la entrada de agua y humedad. Contará, asimismo, con compartimientos o cajones debidamente señalizados en función de sus indicaciones, serán colocados de forma diferenciada, en cada uno de los compartimientos, los medicamentos que tienen una acción determinada sobre los componentes de cada aparato orgánico o acción terapéutica común.

- El contenido mínimo del botiquín será el siguiente:

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

* Antisépticos, desinfectantes y material de cura:
  - Agua oxigenada.
  - Alcohol de 96°.
  - Tintura de yodo.
  - Mercurocromo.
  - Amoníaco.
  - Dediles de goma.
  - Linitul.
  - Tablillas.
  - Gasa estéril.
  - Algodón hidrófilo.
  - Vendas.
  - Esparadrapo.
  - Torniquetes.
  - Tijeras.
* Material quirúrgico:
  - Bolsas de goma para agua o hielo.
  - Guantes esterilizados.

Jeringuillas desechables.
Agujas para inyectables desechables.
Termómetro clínico.
Pinzas.

* Antibióticos y sulfamidas.
* Antitérmicos y analgésicos.
* Antiespasmódicos y tónicos cardíacos de urgencia.
* Antihemorrágicos y antialérgicos.
* Medicamentos para la piel, los ojos y el aparato digestivo.
* Anestésicos locales.

- El uso de jeringuillas y agujas para inyectables desechables sólo podrá llevarse a cabo por personal sanitario facultado para ello.

- El uso de antibióticos, sulfamidas, antiespasmódicos, tónicos cardíacos, antihemorrágicos, antialérgicos, anestésicos locales y medicamentos para la piel, ojos y aparato digestivo, requerirá la consulta, asesoramiento y dictamen previo de un facultativo, debiendo figurar tal advertencia de manera llamativa en los medicamentos.

- Las prescripciones de los medicamentos, material de cura y quirúrgico, incluido el botiquín, habrán de estar en todo momento adecuadas a los fines que han de servir, y el material será de fácil acceso, prestándose especial vigilancia a la fecha de caducidad de los medicamentos, a efectos de su sustitución cuando proceda.

- En el interior del botiquín figurarán escritas las normas básicas a seguir para primeros auxilios, conducta a seguir ante un accidentado, curas de urgencia, principios de reanimación y formas de actuar ante heridas, hemorragias, fracturas, picaduras, quemaduras, etc.

3.-MEDIDAS DE EMERGENCIA

3.1. Vías de evacuación y salidas de emergencia

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

- En caso de peligro, todos los lugares de trabajo deberán poder ser evacuados rápidamente y en las prescripciones 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 utilizarlas en caso de emergencia pueda abrirlas fácil e inmediatamente.

3.2 - 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 física 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.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

4.-LOCALES Y SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR. GENERALIDADES

4.1.- Emplazamiento, uso y permanencia en obra

- Los locales y servicios para higiene y bienestar de los trabajadores que vengan obligados por el presente Estudio o por las disposiciones vigentes sobre la materia deberán ubicarse en la propia obra, serán para uso exclusivo del personal adscrito a la misma, se instalarán antes del comienzo de los trabajos y deberán permanecer en la obra hasta su total terminación.

- De no ser posible situar de manera fija los referidos servicios desde el inicio de la obra, se admitirá modificar con posterioridad su emplazamiento y/o características en función del proceso de ejecución de la obra, siempre que se cumplan la prescripción anterior y las demás prescripciones establecidas para los mismos en el presente Pliego.

- En el Plan de Seguridad y Salud deberán quedar fijados de forma detallada y en función del programa de trabajos, personal y dispositivos de toda índole previstos por la empresa los emplazamientos y características de los servicios de Salud y bienestar considerados como alternativas a las estimaciones contempladas en el presente Estudio de Seguridad.

4.2 - Características técnicas

- Todos los locales y servicios de salud y bienestar serán de construcción segura y firme para evitar riesgos de desplome y los derivados de los agentes atmosféricos. Sus estructuras deberán poseer estabilidad, estanqueidad y confort apropiados al tipo de utilización y estar debidamente protegidas contra incendios.

- Las características técnicas que habrán de reunir los materiales, elementos, aparatos, instalaciones y unidades de obra constitutivas de los locales y servicios de Salud y bienestar, así como las prescripciones para su aceptación o rechazo, serán las establecidas por las normas básicas y disposiciones de obligado cumplimiento promulgadas por la Administración, las fijadas en los distintos documentos del Estudio de Seguridad y Salud y, en su defecto, las estipuladas por las Normas Tecnológicas de la Edificación. Se seguirán para su ejecución las prescripciones establecidas por las normas reseñadas.

4.3 - Prescripciones higiénicas, de confort y mantenimiento

- Los suelos, paredes y techos de los retretes, lavabos, cuartos de vestuarios y salas de aseo serán continuos, lisos e impermeables y acabados en tonos claros de modo que permitan su fácil limpieza, lavado y pintura periódicos. Asimismo, estarán constituidos por materiales que permitan la aplicación de líquidos desinfectantes o antisépticos.

- Todos los elementos, aparatos y mobiliario que formen parte de los locales de servicio y Salud y bienestar estarán en todo momento en perfecto estado de funcionamiento y aptos para su utilización.

- Los locales y servicios deberán estar suficientemente ventilados e iluminados, en función del uso a que se destinan y dispondrán de aire sano y en cantidad adecuada. Asimismo, su temperatura corresponderá a su uso específico.

- Los cerramientos verticales y horizontales o inclinados de los locales reunirán las prescripciones suficientes para resguardar a los trabajadores de las inclemencias del tiempo.

- Los locales y servicios de salud y bienestar deberán mantenerse siempre en buen estado de aseo y salubridad, para lo que se realizarán las limpiezas necesarias con la frecuencia requerida, así como las reparaciones y reposiciones precisas para su adecuado funcionamiento y conservación.

- Se evacuarán o eliminarán los residuos y aguas fecales o sucias, bien directamente, por medio de conductos, o acumulándose en recipientes adecuados que reúnan las máximas prescripciones higiénicas, hasta su posterior retirada.

- Se indicará mediante carteles si el agua corriente es o no potable.

- No existirán conexiones entre el sistema de abastecimiento de agua potable y el de agua no potable, evitándose la contaminación por porosidad o por contacto.

- Se dispondrá de bidones herméticos que reúnan las prescripciones higiénicas adecuadas, en los que se verterán las basuras y desperdicios, recogiéndolos diariamente para que sean retirados por el servicio municipal.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

5.- DE LA ORGANIZACIÓN DE LA OBRA

5.1- Programación de los trabajos

- La planificación de la obra deberá tener en cuenta la adecuada coordinación entre las diferentes fases o hitos de ejecución, entre los distintos servicios de la empresa principal y entre ésta y los diferentes suministradores y subcontratantes.

- Las medidas preventivas que se recojan en el Plan de S.S.L. deberán justificarse en base a las previsiones del Estudio de S.S.L. y a los dispositivos y programación de trabajos y actividades previstas por la empresa para llevar a cabo la organización y ejecución de la obra. A tales efectos, será preceptivo que en el Plan de S.S.L. se incluya un diagrama de barras donde habrán de reflejarse:

Fechas de inicio y terminación previstas para cada uno de los trabajos previos o preparatorios al inicio de la ejecución de la obra, con desglose de las distintas actividades que comprenden.

Fechas de inicio y terminación previstas para cada uno de los trabajos y actividades relativos a la ejecución de la obra.

En función de las previsiones anteriores, fechas de inicio y terminación de la ejecución de las distintas unidades de seguridad y Salud y de puesta a disposición para ser utilizados, en el caso de las protecciones personales, así como tiempos de permanencia y fechas de retirada del tajo o de la obra.

- Asimismo, se acompañará al programa reseñado justificación del mismo con indicación expresa, entre otras cosas, de:

Maquinarias, equipos e instalaciones accesorias a disponer en la obra, especificando características, emplazamiento y tiempo de permanencia en obra.

Número de trabajadores previstos para cada trabajo o actividad y simultaneidades de mano de obra como consecuencia de los solapes de distintas actividades.

- Cuando durante el curso de la obra se plantee alterar, por parte de la empresa, la programación inicialmente prevista, habrá de ponerse en conocimiento del responsable del seguimiento y control del Plan de S.S.L. con antelación suficiente, a fin de que él mismo decida, antes del inicio de los trabajos afectados, sobre la necesidad, en su caso, de adecuar el Plan de S.S.L. a la nueva programación.

5.2.- Medidas previas al inicio de la obra

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

- No deberá iniciarse ningún trabajo en la obra sin la aprobación previa del Plan de S.S.L. y sin que se haya verificado con antelación, por el responsable del seguimiento y control del mismo, que han sido dispuestas las protecciones colectivas e individuales necesarias y que han sido adoptadas las medidas preventivas establecidas en el presente Estudio.

- A tales efectos, el empresario deberá comunicar al responsable del seguimiento y control del Plan de S.S.L. la adopción de las medidas preventivas, a fin de que él pueda efectuar las comprobaciones pertinentes con carácter previo a la autorización del inicio.

- Antes del inicio de la obra, habrán de estar instalados los locales y servicios de Salud y bienestar para los trabajadores.

- Antes de iniciar cualquier tipo de trabajo en la obra, será requisito imprescindible que el empresario tenga concedidos los permisos, licencias y autorizaciones reglamentarias que sean pertinentes, tales como: colocación de vallas o cerramientos, señalizaciones, desvíos y cortes de tráfico peatonal y de vehículos, accesos, acopios, almacenamiento (si hace al caso) de determinadas sustancias, etc.

- Antes del inicio de cualquier trabajo en la obra, deberán realizarse las protecciones pertinentes, en su caso, contra actividades molestas, nocivas, insalubres o peligrosas que se lleven a cabo en el entorno próximo a la obra y que puedan afectar a la salud de los trabajadores.

5.3 - Accesos, circulación interior y delimitación de la obra

- En todos los accesos a la obra se colocarán carteles de "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", "Es obligatorio el uso del casco" y "Prohibido aparcar" y, en los accesos de vehículos, el cartel indicativo de "Entrada y salida de vehículos".

- Los vehículos, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente o pavimentado, de longitud no menos de vez y media de separación entre ejes o de 6 metros. Si ello no es posible, se dispondrá de personal auxiliar de señalización para efectuar las maniobras.

- Se procederá a ejecutar un cerramiento perimetral que delimite el recinto de la obra e impida el paso de personas y vehículos ajenos a la misma. Dicho cerramiento deberá ser suficientemente estable, tendrá una altura mínima de 2 metros y estará debidamente señalizado.

- Deberán acotarse y delimitarse las zonas de cargas, descargas, acopios, almacenamiento y las de acción de los vehículos y máquinas dentro de la obra.

- Habrán de quedar previamente definidos y debidamente señalizados los trazados y recorridos de los itinerarios interiores de vehículos, máquinas y personas, así como las distancias de seguridad y limitaciones de zonas de riesgo especial, dentro de la obra y en sus proximidades.

6. LAS MEDIDAS GENERALES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

6.1. Generalidades

- Será requisito imprescindible, antes de comenzar cualquier trabajo, que hayan sido previamente dispuestas y verificadas las protecciones colectivas e individuales y las medidas de seguridad pertinentes, recogidas en el Plan de Seguridad y Salud aprobado.

- En tal sentido deberán estar:

Colocadas y comprobadas las protecciones colectivas necesarias, por personal cualificado.
Señalizadas, acotadas y delimitadas las zonas afectadas, en su caso.
Dotados los trabajadores de los equipos de protección individual necesarios y de la ropa de trabajo adecuada.
Los tajos limpios de sustancias y elementos punzantes, salientes, abrasivos, resbaladizos u otros que supongan riesgos a los trabajadores.
Debidamente advertidos, formados e instruidos los trabajadores.
Adoptadas y dispuestas las medidas de seguridad de toda índole que sean precisas.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Infraestructuras y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

- Una vez dispuestas las protecciones colectivas e individuales y las medidas de prevención necesarias, habrán de comprobarse periódicamente y deberán mantenerse y conservarse adecuadamente durante todo el tiempo que hayan de permanecer en obra.

- Las estructuras provisionales, medios auxiliares y demás elementos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos serán determinados por la Dirección Facultativa y no podrá comenzar la ejecución de ninguna unidad de obra sin que se cumpla tal requisito.
- Durante la ejecución de cualquier trabajo o unidad de obra:

Se seguirán en todo momento las indicaciones del Pliego de Prescripciones Técnicas del proyecto y las órdenes e instrucciones de la Dirección Facultativa, en cuanto se refiere al proceso de ejecución de la obra.
Se observarán, en relación con la salud y seguridad de los trabajadores, las prescripciones del presente Estudio, las normas contenidas en el Plan de Seguridad y Salud y las órdenes e instrucciones dictadas por el responsable del seguimiento y control del mismo.
Habrán de ser revisadas e inspeccionadas con la periodicidad necesaria las medidas de seguridad y Salud adoptadas y deberán recogerse en el Plan de S.S.L., de forma detallada, las frecuencias previstas para llevar a cabo tal cometido.

Se ordenará suspender los trabajos cuando existan prescripciones climatológicas desfavorables (fuertes vientos, lluvias, nieve, etc.)

- Después de realizada cualquier unidad de obra:

Se dispondrán los equipos de protección colectivos y medidas de seguridad necesarias para evitar nuevas situaciones potenciales de riesgo.
Se darán a los trabajadores las advertencias e instrucciones necesarias en relación con el uso, conservación y mantenimiento de la parte de obra ejecutada, así como de las protecciones colectivas y medidas de seguridad dispuestas.

- Una vez finalizados los trabajos, se retirarán del lugar o área de trabajo:

Los equipos y medios auxiliares.
Las herramientas.
Los materiales sobrantes.
Los escombros.

6.2. Lugares de trabajo

- Los lugares de trabajo móviles o fijos situados por encima o por debajo del nivel del suelo deberán ser sólidos y estables, teniendo en cuenta:

El número de trabajadores que los ocupen.
Las cargas máximas que, en su caso, pueden tener que soportar, así como su distribución y posibles empujes laterales.
Las influencias exteriores que pudieran afectarles.

- A los efectos anteriores, deberán poseer las estructuras apropiadas a su tipo de utilización y se indicarán mediante rótulos o inscripciones las cargas que pueden soportar o suspender.

Junta de Andalucia
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Infraestructuras, Centros Deportivos
SUPERVISADO

- En el caso de que el soporte y otros elementos de estos lugares de trabajo no poseyeran una estabilidad intrínseca, se deberá garantizar su estabilidad mediante elementos de fijación apropiados y seguros, con el fin de evitar cualquier desplazamiento intempestivo o involuntario del conjunto o parte del mismo.

- La estabilidad y solidez indicadas deberán verificarse periódicamente y, en particular, después de cualquier modificación de la altura o de la profundidad del lugar de trabajo.

- Los lugares de trabajo deberán ser objeto del correspondiente mantenimiento técnico que permita la subsanación más rápida posible de las deficiencias que puedan afectar a la seguridad y salud de los trabajadores, así como de la limpieza que garantice las prescripciones de Salud adecuadas.

6.3. Puestos de trabajo

- El empresario deberá adaptar el trabajo a las prescripciones de la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con vistas a atenuar el trabajo monótono y el trabajo repetitivo y a reducir sus efectos en la salud.

- Los lugares y locales de trabajo deberán tener una superficie y una altura que permita que los trabajadores lleven a cabo su cometido sin riesgos para su salud y seguridad.

- Dentro de lo posible, la superficie del puesto de trabajo deberá preverse de tal manera que el personal disponga de la suficiente libertad de movimientos para sus actividades. Si no se pudiera respetar este criterio por razones inherentes al puesto de trabajo, el trabajador deberá poder disponer de otro espacio libre suficiente en las proximidades de su puesto de trabajo.

- En los supuestos en que, por las características personales del trabajador, las prescripciones de trabajo de su puesto habitual pudieran acarrear daños para su salud, aun habiéndose adoptado las medidas preventivas

necesarias, el trabajador deberá ser cambiado a un puesto de trabajo compatible con su estado de salud, siempre que el mismo existiera en la obra, conforme a las reglas de movilidad funcional establecidas en el Estatuto de los Trabajadores.

- La jornada laboral deberá estar en función del puesto de trabajo y habrá de ser adecuada a las características del trabajador, a las prescripciones físico-ambientales y climatológicas y a los riesgos que entrañen las actividades a desarrollar.

- Los puestos de trabajo deberán estar acondicionados, en la medida de lo posible, de tal manera que los trabajadores:

Estén protegidos contra las inclemencias del tiempo.
Estén protegidos contra atrapamientos o caídas de objetos.
No estén expuestos a niveles sonoros nocivos ni a otros factores exteriores nocivos, tales como: gases, vapores, polvo, neblinas contaminantes, etc.
Puedan abandonar rápidamente su puesto de trabajo en caso de peligro o puedan recibir auxilio inmediatamente.
No puedan resbalar o caerse.

- Todos los trabajadores que intervengan en la obra deberán tener la capacitación y cualificación adecuadas a su categoría profesional y a los trabajos o actividades que hayan de desarrollar, de modo que no se permitirá la ejecución de trabajos por operarios que no posean la preparación y formación profesional suficientes, cuando ello pueda ser causa de riesgos para su salud o seguridad o para la del resto de los trabajadores.

- Para la asignación de labores nocturnas y trabajos extraordinarios se seleccionará los trabajadores según su capacidad física y previa determinación de los límites generales y particulares.

6.4- Zonas de tránsito, comunicación y vías de circulación

- Las zonas de tránsito y vías de circulación de la obra, incluidas las escaleras, las escalas fijas y los muelles y rampas de carga, deberán estar calculados, situados, acondicionados y preparados para su uso, de tal manera que se puedan utilizar con facilidad, con toda seguridad y conforme al uso al que se las haya destinado. Hay que asegurarse de que los trabajadores empleados en las proximidades de dichas zonas de tránsito o vías de circulación no corran riesgo.

- Las dimensiones de las vías destinadas a la circulación de personas o de materiales y elementos deberán estar previstas en función del número potencial de usuarios y del tipo de actividad.

- Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación, se deberán prever unas distancias de seguridad suficientes o medios de protección adecuados para los peatones.

- Aquellos lugares de la obra por los que deban circular los trabajadores y que por lo reciente de su construcción, por no estar completamente terminados o por cualquier otra causa, ofrezcan peligro deberán disponer de pasos o pasarelas formadas por tablones de un ancho mínimo de 60 cm, u otros elementos similares, de modo que resulte garantizada la seguridad del personal que deba circular por ellos, a no ser que se acceda al área de que se trate con prohibición de paso por ella.

- Las pasarelas situadas a más de 2 metros de altura sobre el suelo o piso tendrán una anchura mínima de 60 cm, deberán poseer un piso unido y dispondrán de barandillas de 90 cm de altura y rodapiés de 20 cm, también de altura.

- Las pasarelas deberán disponer de accesos fáciles y seguros y se mantendrán libres de obstáculos. Se adoptarán las medidas necesarias para evitar que el piso resulte resbaladizo.

- Se tendrá un especial cuidado en no cargar los pisos o forjados recién construidos con materiales, aparatos o, en general, cualquier carga que pueda provocar su hundimiento.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Infraestructuras y Servicios Educativos
SUPERVISADO

- Se procurará no cargar los pisos o plataformas de trabajo más que en la medida de lo indispensable para la ejecución de los trabajos, procediendo a la elevación de los materiales de acuerdo con estas necesidades.

- Los huecos y aberturas para la elevación de materiales y, en general, todos los practicados en los pisos de la obra y que por su especial situación resulten peligrosos serán convenientemente protegidos mediante barandillas sólidas, mallazos u otros elementos análogos, sólidos y estables, de acuerdo con las necesidades del trabajo.

- Las escaleras que pongan en comunicación las distintas plantas o pisos de la obra deberán salvar, cada una, sólo la altura entre dos pisos inmediatos. Podrán ser de fábrica, metálicas o de madera, siempre que reúnan las prescripciones suficientes de resistencia, amplitud y seguridad y estarán debidamente protegidos los lados abiertos.

- Cuando sean escaleras de mano, de madera, sus largueros serán de una sola pieza. No se admitirá, por tanto, empalme de dos escaleras, y los peldaños deberán ir bien ensamblados, sin que se permita que vayan solamente clavados.

- Las vías de circulación destinadas a vehículos y máquinas deberán estar situadas a distancia suficiente de las puertas, accesos, pasos de peatones, pasillos y escaleras.

- Las zonas de tránsito y vías de circulación deberán mantenerse en todo momento libres de objetos u obstáculos que impidan su utilización adecuada y puedan ser causa de riesgo para los trabajadores y habrán de estar, asimismo, claramente marcadas y señalizadas y suficientemente iluminadas.

- Ninguna puerta de acceso a los puestos de trabajo o a las distintas plantas permanecerá cerrada de manera que impida la salida durante los períodos de trabajo.

- Las puertas de acceso a las escaleras no se abrirán directamente sobre sus peldaños, sino sobre descansillos o rellanos de igual anchura a la de aquéllos.

- Todas aquellas zonas que se queden sin protección estarán condenadas para evitar acercamientos peligrosos. Y ello, con la debida señalización.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Infraestructuras y Servicios Deportivos
SUPERVISADO

6.5. Trabajos con riesgos especiales

- La manipulación y almacenamiento de sustancias susceptibles de producir polvos, emanaciones, olores, gases o nieblas corrosivas, o radiaciones, que especialmente pongan en peligro la salud o la vida de los trabajadores, se efectuará en locales o recintos aislados y por el menor número de trabajadores posible, adoptando las debidas precauciones, salvo que los Reglamentos de aplicación no prescriban lo contrario.

- La utilización de esas sustancias se realizará preferentemente en aparatos cerrados, que impidan la salida al medio ambiente del elemento nocivo y si esto no fuera posible, las emanaciones, nieblas, vapores y gases que produzcan se captarán por medio de aspiración en su lugar de origen, para evitar su difusión.

- Se instalará, además, un sistema de ventilación general eficaz, natural o artificial, que renueve constantemente el aire de estos locales.

- En las grandes fugas o escapes de gases producidos por accidentes o roturas de las instalaciones, máquinas, envases o útiles, se adoptarán las siguientes precauciones:

Los trabajadores evacuarán el local o recinto ordenadamente y con la máxima rapidez.
Se aislará el peligro para evitar su propagación.
Se atacará el peligro por los medios más eficaces.

- En las dependencias, locales, recintos o lugares de la obra donde se manipulen, almacenen, produzcan o empleen sustancias que originen riesgos específicos se indicará el peligro potencial con caracteres llamativos y las instrucciones a seguir para evitar accidentes o atenuar sus efectos.

- El personal empleado en trabajos con riesgos especiales será previamente instruido por técnicos competentes y deberá demostrar su suficiencia mediante un examen o prueba teórico-práctica.

- Los recipientes que contengan sustancias explosivas, corrosivas, tóxicas o infecciosas, irritantes o radioactivas serán rotulados ostensiblemente, indicando su contenido y las precauciones para su empleo y manipulación por los trabajadores que deban utilizarlos.

- Se evitarán los olores persistentes o especialmente molestos mediante los sistemas de captación y expulsión más eficaces y, si fuera imposible, se emplearan obligatoriamente máscaras respiratorias.

- En los recintos de la obra donde se fabriquen, depositen o manipulen sustancias pulvígenas perniciosas para los trabajadores se eliminarán las mismas por el procedimiento más eficaz y se dotará a los trabajadores expuestos a tal riesgo de máscaras respiratorias y protección de la cabeza, ojos y partes desnudas de la piel.

- Los trabajadores expuestos a sustancias corrosivas, irritantes, tóxicas e infecciosas o a radiaciones peligrosas deberán estar provistos de ropas de trabajo y elementos de protección personal adecuados y serán informados verbalmente y por medio de instrucciones escritas de los riesgos inherentes a su actividad y medios previstos para su defensa.

6.6. Productos, materiales y sustancias peligrosas

- Los productos, materiales y sustancias químicas de utilización en el trabajo que impliquen algún riesgo para la seguridad o la salud deberán recibirse en obra debidamente envasados y etiquetados de forma que identifiquen claramente su contenido y los riesgos que su almacenamiento, manipulación o utilización conlleven.

- Deberán proporcionarse a los trabajadores la información e instrucciones sobre su forma correcta de utilización, las medidas preventivas adicionales que deben tomarse y los riesgos que conllevan tanto su normal uso como su manipulación o empleo inadecuados.

- No se admitirán en obra envases de sustancias peligrosas que no sean los originales y que no cumplan con las disposiciones vigentes sobre la materia. Estas consideraciones se harán extensivas al etiquetado de los envases.

- Los envases de capacidad inferior o igual a un litro y que contengan sustancias líquidas muy tóxicas, tóxicas o corrosivas, deberán llevar una indicación de peligro detectable.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

6.7. Iluminación de los lugares de trabajo y de tránsito

- Todos los lugares de trabajo o de tránsito tendrán iluminación natural, artificial o mixta apropiada a las operaciones o trabajos que se efectúen. Se empleará siempre que sea posible la iluminación natural.

- Se deberá intensificar la iluminación de máquinas, aparatos y dispositivos peligrosos, lugares de trabajo y de tránsito con riesgo de caídas, escaleras y salidas de urgencia o de emergencia.

- Se deberá graduar la luz en los lugares de acceso a zonas de distinta intensidad luminosa.

- Cuando exista iluminación natural se evitarán, en lo posible, las sombras que dificulten los trabajos a realizar.

- Se procurará que la intensidad luminosa en cada zona de trabajo sea uniforme, con evitación de los reflejos y deslumbramientos al trabajador.

- En las zonas de trabajo y de tránsito que carezcan de iluminación natural, cuando ésta sea insuficiente o se proyecten sombras que dificulten los trabajos, de modo que supongan riesgos para los trabajadores, o durante las horas nocturnas, se empleará la iluminación artificial. Se utilizarán, en su caso, puntos de luz portátiles provistos de protecciones antichoques, focos u otros elementos que proporcionen la iluminación requerida para cada trabajo.

- Cuando la índole del trabajo exija la iluminación artificial intensa en un lugar determinado, se combinarán la iluminación general con otra complementaria, adaptada a la labor que se efectúe y dispuesta de tal modo que se eviten deslumbramientos.

- Se evitarán los contrastes fuertes de luz y sombras para poder apreciar los objetos en sus tres dimensiones, prohibiéndose el empleo de fuentes de luz que produzcan oscilaciones en la emisión del flujo luminoso.

- La iluminación artificial deberá ofrecer garantías de seguridad, no viciar la atmósfera del lugar de trabajo ni presentar ningún peligro de incendio o explosión.

- En los locales y lugares de trabajo con riesgo de incendio o de explosión por el género de sus actividades, sustancias almacenadas o ambientes peligrosos, la iluminación será antideflagrante.

- Se dispondrá de iluminación de emergencia adecuada a las dimensiones de los locales y número de trabajadores ocupados simultáneamente y capaz de mantener al menos durante una hora una intensidad de cinco lux. Su fuente de energía será independiente del sistema normal de iluminación.
- Los locales, lugares de trabajo y zonas de tránsito en que los trabajadores estén particularmente expuestos a riesgos en caso de avería de la iluminación artificial deberán disponer de una iluminación de seguridad de intensidad suficiente.

6.8. Ruidos y vibraciones

- Los ruidos y vibraciones se evitarán y reducirán, en lo posible, en su foco de origen, tratando de aminorar su propagación a los lugares de trabajo.

- El anclaje de máquinas y aparatos que produzcan ruidos, vibraciones o trepidaciones se realizará con las técnicas más eficaces, a fin de lograr su óptimo equilibrio estático y dinámico, tales como bancadas cuyo peso sea superior de 1,5 a 2,5 veces al de la máquina que soportan, por aislamiento de la estructura general o por otros recursos técnicos.

- Las máquinas que produzcan ruidos o vibraciones molestas se aislarán adecuadamente.

- Se extremará el cuidado y mantenimiento de las máquinas y aparatos que produzcan vibraciones molestas o peligrosas para los trabajadores y muy especialmente los órganos móviles y los dispositivos de transmisión de movimiento de las vibraciones que generen aquéllas.

- El control de los ruidos agresivos en los lugares de trabajo no se limitará al aislamiento del foco que los produce, sino que también deberán adoptarse las prevenciones técnicas necesarias para evitar que los fenómenos de reflexión y resonancia alcancen niveles peligrosos para la salud de los trabajadores.

- A partir de los 80 decibelios y siempre que no se logre la disminución del nivel sonoro por otros procedimientos, se emplearán obligatoriamente dispositivos de protección personal, tales como tapones auditivos, cascos, etc, y a partir de los 110 decibelios se extremará tal protección para evitar totalmente las sensaciones dolorosas o graves.

- Las máquinas o herramientas que originen trepidaciones deberán estar provistas de horquillas u otros dispositivos amortiguadores y al trabajador que las utilice se le proveerá de equipo de protección antivibratorio.

- Las máquinas operadoras automóviles que produzcan trepidaciones o vibraciones estarán provistas de asientos con amortiguadores y sus conductores se proveerán de equipo de protección personal adecuado, como gafas, guantes, etc.

6.9. Orden y limpieza de la obra

- Las vías de circulación interna, las zonas de tránsito y los locales y lugares de trabajo, así como los servicios de salud y bienestar de los trabajadores, deberán mantenerse siempre en buen estado de salubridad y Salud, para lo que se realizarán las limpiezas necesarias.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

- Los suelos de las vías de circulación interior y zonas de tránsito, así como los de los locales y lugares de trabajo, deberán estar siempre libres de obstáculos, protuberancias, agujeros, elementos punzantes o cortantes, sustancias resbaladizas y, en general, de cualquier elemento que pueda ser causa de riesgo para la salud y seguridad de los trabajadores.

- Los operarios encargados de la limpieza de los locales, lugares de trabajo o de elementos de las instalaciones de la obra, que ofrezcan peligro para su salud al realizarla, serán provistos del equipo protector adecuado.

- Los aparatos, máquinas e instalaciones deberán mantenerse siempre en buen estado de limpieza por los trabajadores encargados de su manejo.

- Como líquidos de limpieza o desengrasado, se emplearán, preferentemente, detergentes. En los casos en que sea imprescindible limpiar o desengrasar con gasolina u otros derivados del petróleo, estará prohibido fumar en las proximidades, lo que se advertirá convenientemente.

6.10. Evacuación de materiales y residuos

- Deberá planificarse de forma adecuada la evacuación y transporte de materiales, tierras, escombros y residuos, de manera que los trabajadores no estén expuestos a riesgos para la seguridad o la salud y estén debidamente protegidos contra infecciones u otros factores derivados de tales operaciones.

- La evacuación o eliminación de residuos se realizará bien directamente, previa desinfección y desratización en su caso, o por medio de tuberías o acumulándose en recipientes adecuados.

6.11. Vertido y retirada de escombros

- Las áreas de desescombrado deberán acotarse de manera bien visible, para que nadie, descuidadamente, pase bajo las mismas.

- Si se utilizan los huecos de patio o de ascensor para tal operación, ello será de manera exclusiva, dejándose bien señalizada la prohibición del paso.

- Los escombros, antes de sacarlos, deberán humedecerse ligeramente.

- Caso de que los lugares por donde deban tirarse los escombros presenten riesgo de caída al vacío de los operarios que realizan la operación, deberán disponerse elementos de protección, tales como barandillas o apantallamientos. Otra solución alternativa puede ser la de dejar pequeños huecos en la parte inferior de los cerramientos.

Junta de Andalucia
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Infraestructuras y Equipamiento
SUPERVISADO

- Cuando la operación se realice desde varias plantas de altura, será preferible la utilización de conductos o "trompas de elefante", las cuales:

a) Se fijarán debidamente a cada forjado.
b) Tendrán su extremo inferior algo inclinado, con intento de reducir, en lo posible, la velocidad de caída de los materiales.

6.12. Equipos de protección

- Los equipos de protección individual deberán utilizarse cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas de organización del trabajo. En cualquier caso, los equipos deberán ser adecuados para la protección de los riesgos y tener en cuenta las prescripciones existentes en el lugar de trabajo y las circunstancias personales del trabajador, debiéndose adecuar al mismo tras los necesarios ajustes.

- Antes de la utilización y disponibilidad de los equipos de protección habrán de llevarse a cabo las verificaciones oportunas al objeto de comprobar su idoneidad.

- Asimismo, deberá llevarse a cabo el mantenimiento periódico y el control del funcionamiento de las instalaciones, elementos y dispositivos de seguridad.

- Los elementos para la protección de los trabajadores serán instalados y usados en las prescripciones y de la forma recomendada por los fabricantes y suministradores. Deberá proporcionarse a los trabajadores la información que indique el tipo de riesgo al que van dirigidos, el nivel de protección frente al mismo y la forma correcta de uso y mantenimiento.

6.13. Equipos de trabajo

- Los equipos de trabajo habrán de ser adecuados a la actividad que deba realizarse con ellos y convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que garanticen la protección de los trabajadores durante su utilización o la reducción al mínimo de los riesgos existentes. Deberán ser objeto de verificación previa y del adecuado control periódico y mantenimiento, que los conserve durante todo el tiempo de su utilización para el trabajo en prescripciones de seguridad.

- La maquinaria, equipos y útiles de trabajo deberán estar provistos de las protecciones adecuadas y habrán de ser instalados y utilizados en las prescripciones, forma y para los fines recomendados por los suministradores, de modo que se asegure su uso sin riesgos para los trabajadores.

- Deberán proporcionarse a los trabajadores la información e instrucciones necesarias sobre restricciones de uso, empleo, conservación y mantenimiento de los equipos de trabajo, para que su utilización se produzca sin riesgo para los operarios.

6.14. Ventilación, temperatura y humedad

- Teniendo en cuenta los métodos de trabajo y las presiones físicas impuestas a los trabajadores, deberá disponerse, en todo momento, de aire sano en cantidad suficiente. En caso de utilizar una instalación de ventilación, deberá mantenerse en buen estado de funcionamiento.

- En los lugares y locales de trabajo y sus anexos se mantendrán, por medios naturales o artificiales, prescripciones atmosféricas adecuadas, evitando el aire viciado, exceso de calor o frío, humedad o sequía y los olores desagradables.

- Las emanaciones de polvo, fibras, humos, gases, vapores o neblinas desprendidas en los locales o lugares de trabajo o en sus inmediaciones serán extraídas, en lo posible, en su lugar de origen, evitando su difusión por la atmósfera.

- Los trabajadores no deberán estar expuestos a niveles nocivos de contaminación física, química o biológica. A tal efecto deberán acondicionarse los puestos de trabajo.

- Cuando las prescripciones climáticas y meteorológicas sean adversas y ello pueda ser causa de riesgos adicionales para la salud y la seguridad de los trabajadores, habrán de suspenderse, si es preciso, los trabajos afectados, hasta tanto se restablezcan las prescripciones normales.

6.15. Izado de cargas

Área de trabajo

- Deberá evitarse el paso de personas bajo cargas en suspensión y, siempre que sea posible, deberá acotarse la zona de izado de las cargas.

Izado de materiales sueltos

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

- Para el izado a las distintas plantas de la obra de materiales sueltos, tales como bovedillas, tejas, ladrillos, etc, se usarán bateas cuyos laterales dispongan de una protección a base de mallazo o de chapa, que evite que las cargas puedan salirse.

En ningún caso las cargas sobrepasarán los bordes de las bateas.

Izado de paquetes de ladrillos

- Los paquetes de ladrillos con envoltura plastificada no podrán izarse directamente, sin apoyarse previamente sobre palets de madera o metálicos y deberán atarse, además, con flejes o elementos similares, que eviten su vuelco.

Carga de materiales de desarrollo longitudinal

- Para la elevación de puntales, tablones, viguetas,... y materiales de similares características, se realizará un previo atado de las piezas para impedir que puedan deslizarse y, por tanto, caerse piezas del conjunto de la carga.

Elevación de hormigón

- Para elevación de pastas (morteros, hormigones,...) se usarán cubos con compuerta de descarga y patas de apoyo. Su llenado no rebosará el borde.

Prescripciones durante los trabajos

- En cada planta se dispondrán viseras en voladizo para facilitar la recogida de cargas. Estas viseras, en plantas sucesivas, se colocarán alternadas para evitar interferencias de unas con otras. En el Plan de S.S.L. deberán figurar sus ubicaciones.

- Los operarios que deban recoger las cargas en cada planta deberán usar cinturón de seguridad, salvo que existan barandillas de seguridad que protejan el hueco.

En cualquier caso, como medida complementaria, el operario podrá usar alargaderas que le faciliten el acercamiento de las cargas, si bien su longitud deberá quedar limitada para evitar caídas al vacío.

- Se darán instrucciones para que no se dejen cargas suspendidas sobre otros operarios, ni sobre zonas del exterior de la obra que puedan afectar a personas, vehículos u otras construcciones.
- El gruista se colocará en lugar que tenga suficiente visibilidad y si ello no fuera posible utilizará el auxilio de otras personas que le avisen por sistemas de señales preestablecidos. Este extremo se recoge en otro apartado de este Pliego.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Infraestructuras y Servicios Educativos
SUPERVISADO

- Se prohibirá permanecer bajo las cargas suspendidas por las grúas.
- Se suspenderán los trabajos cuando haya fuertes vientos.

Prescripciones posteriores a los trabajos

- No se dejarán materiales sueltos en los bordes de los forjados salvo que se adopten medidas concretas que eviten los vuelcos o caídas de los materiales al vacío.

6.16. Protección de huecos

6.16.1. Verticales

- Los lados abiertos de paredes (fachadas, patios, ascensores,...) estarán protegidos mediante cualquiera de estos sistemas:

- Como medidas alternativas podrán utilizarse:

Barandillas de 90 cm. de altura y rodapiés de 15 cm., también de altura. Se cubrirá el hueco intermedio por otra barra o listón intermedio.
Mallazos de 90 cm. de altura, fijados a elementos resistentes de la obra:
Forjados y paredes o pilares.
Tabicados provisionales de 90 cm. de altura mínima.

- La resistencia de estos dispositivos deberá ser suficiente para resistir una carga de 150 Kg/m.l.

6.16.2. Horizontales

- En aquellas zonas en que existan huecos de forjados y circulación de personas deberá adoptarse cualquiera de las siguientes soluciones alternativas:

Entablados colocados de manera que no se puedan deslizar y cubran la totalidad del hueco.
Barandillas constituidas por pasamanos a 90 cm. de altura, rodapiés de 15 cm. de altura y una barra o listón intermedio que cubra el hueco existente entre ambos. Estas barandillas, que se fijarán mediante puntales o soportes sujetos al forjado, deberán ser capaces de resistir cargas equivalentes a 150 Kg.
Mallazos con las barras sujetas al forjado desde el momento del hormigonado.
Esta protección sólo se podrá utilizar para evitar caídas de personas.

7. LOCALES Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS

7.1. Generalidades

- Los locales y servicios complementarios relativos a oficinas, talleres auxiliares, laboratorios, almacenes u otros análogos que se instalen en la obra reunirán, además de las prescripciones establecidas en los apartados anteriores y demás prescripciones generales que les sean de aplicación, las específicas que se relacionan a continuación:

7.2. Seguridad estructural

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Infraestructuras y Servicios Educativos
SUPERVISADO

- Todas las edificaciones y construcciones provisionales destinadas a locales y servicios complementarios serán de construcción segura y firme, para evitar riesgos de desplome y los derivados de los agentes atmosféricos.

- Los cimientos, estructuras, pisos y demás elementos de estas construcciones deberán ofrecer la estabilidad y resistencia suficiente para sostener y suspender con seguridad las cargas para las que se calculen.

- Se indicarán mediante rótulos o inscripciones las cargas que los locales puedan soportar o suspender y queda prohibido sobrecargar los pisos y plantas de las edificaciones.

7.3. Emplazamiento

- La ubicación de los locales deberá quedar reflejada en el Plan de S.S.L.

- Los locales en que se produzcan, empleen o depositen sustancias fácilmente combustibles y que estén expuestos a incendios súbitos o de rápida propagación se construirán a conveniente distancia entre sí y aislados de los restantes lugares y puestos de trabajo.
- Cuando la separación entre locales sea imposible, se aislarán con paredes resistentes e incombustibles.

- Siempre que sea posible, los locales muy expuestos a incendios se orientarán evitando su exposición a los vientos dominantes.

7.4. Suelos, techos y paredes

- El pavimento constituirá un conjunto homogéneo, llano y liso sin soluciones de continuidad; será de material consistente, no resbaladizo o susceptible de serlo con el uso y de fácil limpieza. Estará al mismo nivel y, de no ser así, se salvarán las diferencias de altura por rampas de pendiente no superior al 10%.

- Las paredes serán lisas, guarnecidas o pintadas en tonos claros y susceptibles de ser lavadas o blanqueadas.

- Los techos deberán reunir las prescripciones suficientes para resguardar a los trabajadores de las inclemencias del tiempo.

7.5. Almacenamiento de materiales inflamables

- Se prohíbe el almacenamiento conjunto de materiales que al reaccionar entre sí puedan originar incendios.
- Sólo podrán almacenarse materiales inflamables en los locales y con los límites cuantitativos señalados por los Reglamentos Técnicos vigentes.

- Los productos o materiales inflamables se almacenarán en locales o recintos completamente aislados de otros locales o lugares de trabajo.

- En los almacenes de materiales inflamables, los pisos serán incombustibles e impermeables.

8. DE LAS INSTALACIONES PARA SUMINISTROS PROVISIONALES DE OBRAS

8.1. Generalidades

- Las instalaciones deberán realizarse de forma que no constituyan un peligro de incendio ni explosión y de modo que las personas queden protegidas de manera adecuada contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.

- Para la realización y selección de material y de los dispositivos de prevención de las instalaciones provisionales, se deberán tomar en consideración el tipo y la potencia de energía distribuida, las prescripciones de influencia exteriores y la competencia de las personas que tengan acceso a las diversas partes de la instalación.

- Las instalaciones de distribución de obra, especialmente las que estén sometidas a influencias exteriores, deberán ser regularmente verificadas y mantenidas en buen estado de funcionamiento.

- Las instalaciones existentes antes del comienzo de la obra deberán ser identificadas, verificadas y quedar claramente indicadas.

- Las instalaciones deberán proyectarse, realizarse y utilizarse de manera que no entrañen peligro de incendio ni de explosión y de modo que las personas estén debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.

- El proyecto, la realización y la elección del material y de los dispositivos de protección deberán tener en cuenta el tipo y la potencia de la energía suministrada, las prescripciones de los factores externos y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

8.2. Instalaciones eléctricas

Personal instalador

- El montaje de la instalación deberá efectuarlo, necesariamente, personal especializado. Hasta 50 Kw podrá dirigirlo un instalador autorizado sin título facultativo. A partir de esa potencia la dirección de la instalación corresponderá a un técnico titulado.

- Una vez finalizado el montaje y antes de su puesta en servicio, el contratista deberá presentar al Arquitecto Técnico responsable del seguimiento del Plan de Seguridad la certificación acreditativa de lo expuesto en el párrafo anterior.

Ubicación y distribución de los cuadros eléctricos

- Se colocarán en lugares sobre los que no exista riesgo de caída de materiales u objetos procedentes de trabajos realizados a niveles superiores, salvo que se utilice una protección específica que evite los riesgos de tal contingencia. Esta protección será extensible tanto al lugar en que se ubique cada cuadro cuanto a la zona de acceso de las personas que deban acercarse al mismo.

- Todos los cuadros de la instalación eléctrica provisional estarán debidamente separados de los lugares de paso de máquinas y vehículos y siempre dentro del recinto de la obra.

- El acceso al lugar en que se ubique cada uno de los cuadros estará libre de objetos y materiales que entorpezcan el paso, tales como escombros, áreas de acopio de materiales, etc.

- La base sobre la que pisen las personas que deban acceder a los cuadros para su manipulación estará constituida por una tarima de material aislante, elevada del terreno al menos 25 cm, para evitar los riesgos derivados de posibles encharcamientos.

- Existirá un cuadro general del que se tomarán las derivaciones para otros auxiliares, facilitando así la conexión de máquinas y equipos portátiles y evitando tendidos eléctricos largos. Dentro de lo posible, el cuadro general se colocará en lugar próximo a las oficinas de obra o en el que estén las personas encargadas del mantenimiento de la instalación.

Prescripciones de seguridad de los cuadros eléctricos

- Los distintos elementos de todos los cuadros -principal y secundarios o auxiliares- se colocarán sobre una placa de montaje de material aislante.

- Todas las partes activas de la instalación estarán aisladas para evitar contactos peligrosos.

- En el cuadro principal -o de origen de la instalación- se dispondrán dos interruptores diferenciales: uno para alumbrado y otro para fuerza. La sensibilidad de los mismos será de:

Para la instalación de alumbrado:..30 mA
Para la instalación de fuerza:.....300 mA

- El sistema de protección, en origen, se complementará mediante interruptores magnetotérmicos, para evitar los riesgos derivados de las posibles sobrecargas de líneas. Se colocará un magnetotérmico por cada circuito que se disponga.

- El conjunto se ubicará en un armario metálico, cuya carcasa estará conectada a la instalación de puesta a tierra y que cumpla, según las normas U.N.E., con los siguientes grados de protección:

Contra la penetración de cuerpos sólidos extraños:..I.P.5.
Contra la penetración de líquidos:.....I.P.5.
Contra impactos o daños mecánicos:.....I.P.5.

- El armario dispondrá de cerradura, cuya apertura estará al cuidado del encargado o del especialista que sea designado para el mantenimiento de la instalación eléctrica.

- Las cuadros dispondrán de las correspondientes bases de enchufe para la toma de corriente y conexión de los equipos y máquinas que lo requieran. Estas tomas de corriente se colocarán en los laterales de los armarios, para facilitar que puedan permanecer cerrados. Las bases permitirán la conexión de equipos y máquinas con la instalación de puesta a tierra.
- Podrá excluirse el ubicar las bases de enchufe en armarios cuando se trate de un cuadro auxiliar y se sitúe en zonas en las que no existan los riesgos que requieran los antes citados grados de protección.

- Las tomas de corriente irán provistas de un interruptor de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

- En el caso de máquinas de elevación y transporte, la instalación, en su conjunto, se podrá poner fuera de servicio mediante un interruptor de corte omnipolar general, accionado a mano y colocado en el circuito principal. Este interruptor deberá estar situado en lugar fácilmente accesible desde el suelo, en el mismo punto en que se sitúe el equipo eléctrico de accionamiento, y será fácilmente identificable mediante rótulo indeleble.

Instalación de puesta a tierra

- Las estructuras de máquinas y equipos y las cubiertas de sus motores cuando trabajen a más de 24 voltios y no posean doble aislamiento, así como las cubiertas metálicas de todos los dispositivos eléctricos en el interior de cajas o sobre ellas, deberán estar conectadas a la instalación de puesta a tierra.

- La resistencia a tierra estará en función de la sensibilidad del interruptor diferencial del origen de la instalación. La relación será:

- *I. Diferencial de 30 mA. Rt< 800 Ω*
- *I. Diferencial de 300 mA Rt< 80 Ω*

- Los circuitos de puesta a tierra formarán una línea eléctricamente continua en la que no podrán incluirse en serie ni masas ni elementos metálicos, cualesquiera que sean éstos.

- Se prohíbe intercalar en circuitos de tierra seccionadores, fusibles o interruptores.

- Las prescripciones mínimas de los elementos constitutivos de la instalación deberán ajustarse a las prescripciones del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, en su Instrucción 039.

- Los electrodos podrán ser de cobre o de hierro galvanizado y usarse en forma de pica o placas.

En el caso de picas:
* El diámetro mínimo de las de cobre será de 14 mm.
* El diámetro exterior mínimo de las de hierro galvanizado será de 25 mm.
* La longitud mínima, en ambos casos, será de 2 m.

En el caso de placas:
* El espesor mínimo de las de cobre será de 2 mm.
* El espesor mínimo de las de hierro galvanizado será de 2,5 mm.
* En ningún caso, la superficie útil de la placa será inferior a 0,5 m2.

- El uso de otros materiales deberá estar ajustado a las exigencias del antes citado Reglamento y ser objeto de cálculo adecuado, realizado por técnico especialista.

- Aquellos electrodos que no cumplan estos requisitos mínimos serán rechazados.

- El terreno deberá estar tan húmedo como sea posible.

Conductores eléctricos

- Las líneas aéreas con conductores desnudos destinados a la alimentación de la instalación temporal de obras sólo serán permitidas cuando su trazado no transcurra por encima de los locales o emplazamientos temporales que, además, sean inaccesibles a las personas, y la traza sobre el suelo del conductor más próximo a cualquiera de éstos se encuentre separada de los mismos 1 m. como mínimo.

- En caso de conductores aislados no se colocarán por el suelo, en zonas de paso de personas o de vehículos, ni en áreas de acopio de materiales. Para evitarlo, en tales lugares se colocarán elevados y fuera del alcance de personas y vehículos o enterrados y protegidos por una canalización resistente. Esta preocupación se hará extensiva a las zonas encharcadas o con riesgo de que se encharquen.

Junta de Andalucia
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

- Los extremos de los conductores estarán dotados de sus correspondientes clavijas de conexión. Se prohibirá que se conecten directamente los hilos desnudos en las bases de enchufe.

- Caso de que se tengan que realizar empalmes, la operación la efectuará personal especializado y las prescripciones de estanqueidad serán como mínimo las propias del conductor.

- Los conductores aislados, utilizados tanto para acometidas como para las instalaciones interiores, serán de 1.000 voltios de tensión normal, como mínimo, y los utilizados en instalaciones interiores serán de tipo flexible, aislados con elastómeros o plásticos de 440 voltios, como mínimo, de tensión nominal.

Lámparas eléctricas portátiles

- Estos equipos dispondrán de:
  Mango aislante.
  Dispositivo protector mecánico de la lámpara.

- Su tensión de alimentación no podrá ser superior a 24 voltios (tensión de seguridad), a no ser que sea alimentada por un transformador de separación de circuitos.

Equipos y herramientas de accionamiento eléctrico

- Todos los equipos y herramientas de accionamiento eléctrico que se utilicen en obra tendrán su placa de características técnicas en buen estado, de modo que sus sistemas de protección puedan ser claramente conocidos.

- Todas las máquinas de accionamiento eléctrico se desconectarán tras finalizar su uso, aunque la paralización sea por corto espacio de tiempo, si quedan fuera de la vigilancia del operario que la utiliza.

- Cada operario deberá estar advertido de los riesgos que conlleva cada máquina. En ningún caso se permitirá su uso por personal inexperto.

- Cuando se empleen máquinas en lugares muy conductores, la tensión de alimentación no será superior a 24 voltios, si no son alimentados por un transformador de separación de circuitos.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

Conservación y mantenimiento

- Diariamente se efectuará una revisión general de la instalación, comprobándose:

  Funcionamiento de interruptores diferenciales y magnetotérmicos.
  Conexión de cada cuadro y máquina con la red de tierra. Asimismo, se verificará la continuidad de los conductores a tierra.
  El grado de humedad de la tierra en que se encuentran enterrados los electrodos de puesta a tierra.
  Que los cuadros eléctricos permanecen con la cerradura en correcto estado de uso.
  Que no existen partes en tensión al descubierto en los cuadros generales, en los auxiliares y en los de las distintas máquinas.

- Cada vez que entre en la obra una máquina de accionamiento eléctrico deberá ser revisada respecto a sus prescripciones de seguridad.

- Todos los trabajos de conservación y mantenimiento así como las revisiones periódicas, los efectuará un instalador autorizado, que extenderá el correspondiente parte en el que se reflejará el trabajo realizado. Una de las copias se entregará al responsable del seguimiento del Plan de Seguridad.

- Antes de iniciar los trabajos de reparación de cualquier elemento de la instalación, se comprobará que no existe tensión, mediante aparatos destinados a tal efecto. Al desconectar la instalación para efectuar tales operaciones, se adoptarán medidas excepcionales para evitar que alguien, de manera accidental, pueda conectarla nuevamente. Para ello se dispondrá de señales claras y se conservará la llave del cuadro o se colocará junto a él una persona que vigile ante cualquier contingencia. El operario que efectúe tales operaciones

usará de manera complementaria equipos de protección individual y herramientas aislantes homologadas, de acuerdo con las características de la instalación.

8.3. Instalación de agua potable

Prescripciones generales

- La empresa constructora facilitará a su personal agua potable, disponiendo para ello grifos de agua corriente distribuidos por diversos lugares de la obra, además de las zonas de comedor y servicios.

- Todos los puntos de suministro se señalizarán y se indicará claramente si se trata de agua potable o no potable.

- Caso de no existir agua potable, se dispondrá de un servicio de agua potable con recipientes limpios, preferentemente plásticos por sus posibilidades de limpieza y para evitar roturas fáciles.

- En caso de duda de la potabilidad, se solicitarán los pertinentes ensayos a un laboratorio homologado, prohibiéndose su consumo hasta la confirmación de su condición de apta para el consumo humano. Hasta entonces, se tendrá en cuenta lo indicado en el apartado anterior.

- Si hay conducciones de agua potable y no potable, se extremarán las precauciones para evitar la contaminación.

- El Plan de Seguridad recogerá el número y lugar de su ubicación. En cualquier caso se tendrá en cuenta que estén separadas de zonas de interferencia con la instalación eléctrica. Asimismo, se colocarán en lugares en los que no haya riesgo de caída de materiales u objetos procedentes de trabajos realizados a niveles superiores.

9. DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO

9.1. Generalidades

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

Prescripciones previas de selección y utilización

- Cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizados en el trabajo será seleccionado de modo que no ocasione riesgos añadidos para la seguridad y salud de los trabajadores y/o para terceros.

- Los equipos de trabajo y elementos constitutivos de éstos o aparatos acoplados a ellos estarán diseñados y construidos de forma que las personas no estén expuestas a peligros cuando su montaje, utilización y mantenimiento se efectúen conforme a las prescripciones previstas por el fabricante.

- Las diferentes partes de los equipos, así como sus elementos constitutivos, deben poder resistir a lo largo del tiempo los esfuerzos a que vayan a estar sometidos, así como cualquier otra influencia externa o interna que puedan presentarse en las prescripciones normales de utilización previstas.

- Los equipos a utilizar estarán basados en las prescripciones y características específicas del trabajo a realizar y en los riesgos existentes en el centro de trabajo y cumplirán las normas y disposiciones en vigor que les sean de aplicación, en función de su tipología, empleo y posterior manejo por los trabajadores.

- El equipo de trabajo no podrá utilizarse para operaciones y en prescripciones para las cuales no sea adecuado.

- En las partes accesibles de los equipos no deberán existir aristas agudas o cortantes que puedan producir heridas.

Señalizaciones

- Todos los equipos de trabajo que existan en mercado con sello de homologación, tendrán prioridad sobre cualquier otro y será obligado el empresario a su utilización.

- El equipo de trabajo deberá llevar las advertencias y señalizaciones indispensables para garantizar la seguridad de los trabajadores.

- Los sistemas de accionamiento de un equipo de trabajo que tengan incidencia en la seguridad deberán ser claramente visibles e identificables y, cuando corresponda, estar identificados con la señalización adecuada.

Medidas de protección

- Todo equipo de trabajo deberá ser adecuado para proteger a los trabajadores contra los riesgos de incendio o de calentamiento del propio equipo, o de emanaciones de gases, polvos, líquidos, vapores u otras sustancias producidas por él o en él utilizadas o almacenadas.

- Todo equipo de trabajo deberá ser adecuado para prevenir el riesgo de explosión del propio equipo o de sustancias producidas por él o en él utilizadas o almacenadas.

- Todo equipo de trabajo deberá ser adecuado para proteger a los trabajadores expuestos contra el riesgo de contactos directos e indirectos con la electricidad.

- Para evitar la pérdida de estabilidad del equipo de trabajo, especialmente durante su funcionamiento normal, se tomarán las medidas técnicas adecuadas, de acuerdo con las prescripciones de instalación y utilización previstas por el fabricante.

- Cualquier equipo de trabajo que entrañe riesgos debidos a emanaciones de gases, vapores o líquidos o emisiones de polvos deberá estar provisto de dispositivos adecuados de captación y/o extracción cerca de la fuente correspondiente a esos riesgos.

- Los equipos capaces de emitir radiaciones ionizantes u otras que puedan afectar a la salud de las personas estarán provistos de sistemas de protección eficaces.

Información e instrucciones

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

- El empresario está obligado a facilitar al trabajador información sobre los equipos de trabajo, su empleo, uso y mantenimiento requerido, mediante folletos gráficos y, en caso necesario, mediante cursos formativos en tales materias; con advertencia, además, de los riesgos y situaciones anormales previsibles. La información gráfica o verbal deberá ser comprensible para los trabajadores afectados. Los trabajadores que manejen o mantengan equipos con riesgos específicos recibirán una formación obligada y especial sobre tales equipos.

- Estarán previstas las instrucciones y medios adecuados para el transporte de los equipos a fin de efectuarlo con el menor peligro posible. A estos efectos, en equipos estacionarios:

  Se indicará el peso del equipo o partes desmontables de éste que tengan un peso > 500 kg.
  Se indicará la posición de transporte que garantice la estabilidad del equipo y se sujetará éste de forma adecuada.
  Los equipos o partes de ellos de difícil amarre se dotarán de puntos de sujeción de resistencia apropiada; en todos los casos se indicará, al menos en castellano, la forma de amarre.

- Se darán las instrucciones necesarias para que el montaje de los equipos de trabajo pueda efectuarse correctamente y con el menor riesgo posible.

- Se facilitarán las instrucciones necesarias para el normal funcionamiento de los equipos de trabajo, indicando los espacios de maniobra y de zonas peligrosas que puedan afectar a personas como consecuencia de su incidencia.

Prescripciones necesarias para su utilización

- Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda presentar un riesgo específico para la seguridad o la salud de los trabajadores, la empresa adoptará las medidas necesarias para evitarlo.

- Los equipos contendrán dispositivos o protecciones adecuadas tendentes a evitar riesgos de atrapamiento en los puntos de operación, tales como resguardos fijos, dispositivos apartacuerpos, barra de paro, dispositivos de alimentación automática, etc.

- La empresa adoptará las medidas necesarias con el fin de que los equipos de trabajo puestos a disposición de los trabajadores sean adecuados para las unidades de obra que han de realizar y convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que no quede comprometida la seguridad y salud de los trabajadores al utilizarlos.

- Los equipos provistos de elementos giratorios cuya rotura o desprendimiento pueda originar daños deberán estar dotados de un sistema de protección que retenga los posibles fragmentos, impidiendo su impacto sobre las personas.

- Cuando existan partes del equipo cuya pérdida de sujeción pueda dar lugar a peligros, deberán tomarse precauciones adicionales para evitar que dichas partes puedan incidir en personas.

- Los equipos deberán diseñarse, construirse, montarse, protegerse y, en caso necesario, mantenerse para amortiguar los ruidos y las vibraciones producidos, a fin de no ocasionar daños para la salud de las personas. En cualquier caso, se evitará la emisión por ellos de ruidos de nivel superior a los límites establecidos por la normativa vigente en cada momento.

- Cualquier equipo de trabajo que entrañe riesgos debidos a caídas de objetos, proyecciones, estallidos o roturas de sus elementos o del material que trabajen deberá estar provisto de dispositivos de seguridad adecuados a esos riesgos.

- Cuando los elementos móviles de un equipo de trabajo presenten riesgos de contacto mecánico que puedan acarrear accidentes, deberán ir equipados con protectores o dispositivos que impidan el acceso a las zonas peligrosas o que detengan las maniobras peligrosas antes del acceso a dichas zonas.

Los protectores y dispositivos de protección:

- deberán ser de construcción sólida,
- no deberán ocasionar riesgos adicionales,
- no deberán ser fáciles de retirar o de inutilizar,
- deberán estar situados a suficiente distancia de la zona peligrosa,
- no deberán limitar la observación del ciclo de trabajo más de lo necesario,
- deberán permitir las intervenciones indispensables para la colocación y/o la sustitución de los elementos, así como para los trabajos de mantenimiento, limitando el acceso únicamente al sector en que deba realizarse el trabajo y, a ser posible, sin desmontar el protector o el dispositivo de protección.

Junta de Andalucía
Consejería de Fomento y Vivienda
Dirección General de Planificación, Ordenación y Gestión del Territorio
SUPERVISADO

- Las partes de un equipo de trabajo que alcancen temperaturas elevadas o muy bajas deberán estar protegidas, cuando corresponda, contra los riesgos de contacto o proximidad de los trabajadores.
- Todo equipo de trabajo deberá estar provisto de dispositivos claramente identificables que permitan aislarlos de cada una de sus fuentes de energía. Sólo podrán conectarse de nuevo cuando no exista peligro alguno para los trabajadores afectados.

- Los sistemas de accionamiento no deberán ocasionar, en su manipulación, riesgos adicionales. Asimismo, no deberán acarrear riesgos como consecuencia de una manipulación involuntaria.

- El operario que maneje un equipo deberá poder cerciorarse, desde su puesto de trabajo, de la ausencia de personas en las zonas peligrosas afectadas por el equipo. Si ello no fuera posible, la puesta en marcha deberá ir siempre automáticamente precedida de un sistema seguro, tal como una señal acústica y/o visual. Las señales emitidas por estos sistemas deberán ser perceptibles y comprensibles fácilmente y sin ambigüedades.

- Los sistemas de accionamiento deberán ser seguros. Una avería o daño en ellos no deberá conducir a una situación peligrosa.

- La puesta en marcha de un equipo de trabajo solamente deberá poder efectuarse mediante una acción voluntaria sobre un sistema de accionamiento previsto a tal efecto.

- Cada equipo de trabajo deberá estar provisto de un sistema de accionamiento que permita su parada total en prescripciones de seguridad.

- Las órdenes de parada del equipo de trabajo tendrán prioridad sobre las órdenes de puesta en marcha.

- Si un equipo se para, aunque sea momentáneamente, por un fallo en su alimentación de energía y su puesta en marcha inesperada puede suponer peligro, no podrá ponerse en marcha automáticamente al ser restablecida la alimentación de energía.

- Si la parada de un equipo se produce por la actuación de un sistema de protección, la nueva puesta en marcha sólo será posible después de restablecidas las prescripciones de seguridad y previo accionamiento del órgano que ordena la puesta en marcha.

Mantenimiento y conservación

- La empresa adoptará las medidas necesarias con el fin de que, mediante su mantenimiento adecuado, los equipos de trabajo se conserven durante todo el tiempo de utilización en un nivel tal que satisfagan las prescripciones de seguridad y salud requeridas.
- Los trabajos de reparación, transformación, mantenimiento o conservación deberán ser realizados por trabajadores específicamente capacitados para ello.

- Las operaciones de mantenimiento deberán poder efectuarse cuando el equipo de trabajo está parado. Si ello no fuera posible, deberán poder adoptarse las medidas de protección pertinentes para la ejecución de dichas operaciones, o éstas deberán poder efectuarse fuera de las zonas peligrosas.

- Los trabajadores deberán poder acceder y permanecer en prescripciones de seguridad en todos los lugares necesarios para efectuar las operaciones de producción, ajuste y mantenimiento de los equipos de trabajo.

- Para cada equipo de trabajo que posea un libro de mantenimiento es necesario que éste se encuentre actualizado.

- Deberá establecerse un plan de mantenimiento riguroso. Asimismo, diariamente se comprobará el estado de funcionamiento de los órganos de mando y elementos sometidos a esfuerzo.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación,
Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

9.2. Máquinas y equipos

Prescripciones de uso

- La maquinaria a utilizar en obra deberá cumplir con las disposiciones vigentes sobre la materia con el fin de establecer los requisitos necesarios para obtener un nivel de seguridad suficiente, de acuerdo con la práctica tecnológica del momento y a fin de preservar a las personas y los bienes de los riesgos de la instalación, funcionamiento, mantenimiento y reparación de las máquinas.

- Toda máquina de nueva adquisición deberá cumplir en origen las prescripciones adecuadas a su trabajo, tanto de tipo operativo como de seguridad y se exigirá a su fabricante la justificación de su cumplimiento.

- Toda máquina o equipo debe ir acompañado de un manual de instrucciones extendido por su fabricante o, en su caso, por el importador. En dicho manual, figurarán las características técnicas y las prescripciones de instalación, uso y mantenimiento, normas de seguridad y aquellas otras gráficas que sean complementarias para su mayor conocimiento.

De este manual se exigirá una copia cuyo texto literal figure en el idioma castellano.

- Toda máquina llevará una placa de características en la cual figurará, al menos, lo siguiente:

Nombre del fabricante.
Año de fabricación y/o suministro.
Tipo y número de fabricación.
Potencia.
Contraseña de homologación, si procede.

Esta placa será de material duradero y estará fijada sólidamente a la máquina y situada en zona de fácil acceso para su lectura una vez instalada.

- Antes del empleo de máquinas que impliquen riesgos a personas distintas a sus usuarios habituales, habrán de estar dispuestas las correspondientes protecciones y señalizaciones.

- Si como resultado de revisiones o inspecciones de cualquier tipo, se observara un peligro manifiesto o un excesivo riesgo potencial, de inmediato se paralizará la máquina en cuestión y se adoptarán las medidas necesarias para eliminar o reducir el peligro o riesgo. Una vez corregida, deberá someterse a nueva revisión para su sanción.

- La sustitución de elementos o de piezas por reparación de la máquina se harán por otras de igual origen o, en su caso, de demostrada y garantizada compatibilidad.

- Los órganos móviles o elementos de transmisión en las máquinas estarán dispuestos o, en su caso, protegidos de modo que eliminen el riesgo de contacto accidental con ellos.

- La estructura metálica de la máquina fija estará conectada al circuito de puesta a tierra y su cuadro eléctrico dispondrá de un interruptor magnetotérmico y un diferencial, en el caso de que este cuadro sea independiente del general.

- Las máquinas eléctricas deberán disponer de los sistemas de seguridad adecuados para eliminar el riesgo de contacto eléctrico o minimizar sus consecuencias en caso de accidente. Éstos sistemas siempre se mantendrán en correcto estado de funcionamiento.

- Las máquinas dispondrán de dispositivos o de las protecciones adecuadas para evitar el riesgo de atrapamiento en el punto de operación, tales como: resguardos fijos, apartacuerpos, barras de paro, autoalimentación, etc.

- Para el transporte exterior de las máquinas se darán las instrucciones precisas, se arbitrarán los medios adecuados y se cumplirán las normativas que los órganos oficiales intervinientes tengan dictadas y afecten al transporte en cuestión.
- El montaje de las máquinas se hará siempre por personal especializado y dotado de los medios operativos y de seguridad necesarios.

- En la obra existirá un libro de registro en el que se anotarán, por la persona responsable, todas las incidencias que de las máquinas se den en su montaje, uso, mantenimiento y reparaciones, con especial incidencia en los riesgos que sean detectados y en los medios de prevención y protección adoptados para eliminar o minimizar sus consecuencias.

- No se podrán emplear las máquinas en trabajos distintos para los que han sido diseñadas y fabricadas.

- El personal de manipulación, mantenimiento, conductores en su caso, y personal de maniobras deberán estar debidamente cualificados para la utilización de la máquina de que se trate.

- Será señalizado o acotado el espacio de influencia de las máquinas en funcionamiento que puedan ocasionar riesgos.

- El personal de mantenimiento será especializado.

9.3. Carretilla mecánica (dumper)

Junta de Andalucia
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Infraestructuras y Puntos Inseguros
SUPERVISADO

Máquina

- El asiento y los mandos deberán reunir prescripciones ergonómicas para la conducción.

- Deberá poseer pórtico de seguridad, con resistencia tanto a la deformación como a la compresión.

- Todos los órganos de dirección y frenado estarán en buenas prescripciones de uso.

- En los de tipo de arranque manual mediante manivela, ésta tendrá la longitud necesaria y la forma adecuada para que en su giro no golpee a elementos próximos de la máquina.

Manipulación

- El maquinista del vehículo deberá poseer el permiso de conducir clase B2. Esta medida es aconsejable incluso para el tránsito en el interior de la obra.

- Para girar la manivela del arranque manual, se cogerá colocando el dedo pulgar del mismo lado que los demás de la mano.

- Una vez utilizada la manivela en el arranque, será sacada de su alojamiento y guardada en un lugar reservado en el mismo vehículo.

- Quedará totalmente prohibida la conducción sin previa autorización de la empresa.

- Para la conducción, el maquinista hará uso de botas con suelas antideslizantes, guantes de cuero, casco de seguridad no metálico clase N, con barbuquejo, y cinturón antivibratorio.

- Es obligatorio en la conducción del dumpers no exceder la velocidad de 20 km/h, tanto en el interior como en el exterior de la obra.

- Cualquier anomalía observada en el manejo del dumpers se pondrá en conocimiento de la persona responsable, para que sea corregida a la mayor brevedad posible, y si representa un riesgo grave de accidente se suspenderá su servicio hasta que sea reparada.

- Cuando se observe una actitud peligrosa del maquinista, en su forma de conducción y empleo de la máquina, será sustituido de inmediato.

- Queda prohibido que viajen otras personas sobre la máquina si ésta no está configurada y autorizada para ello.

- Las zonas por donde circulen estos vehículos no presentarán grandes irregularidades en su superficie.
- No se debe circular por pendientes o rampas superiores al 20% en terrenos húmedos, y al 30% en terrenos secos.

- El remonte de pendientes bajo carga se efectuará marcha atrás, en evitación de pérdidas de equilibrio y vuelcos.

- Para el vertido de tierras o materiales a pie de zanjas, pozos, vacíos o taludes, deberán colocarse topes que impidan su total acercamiento y que aseguren el no vuelco de la máquina sobre la excavación.

- Se prohíbe sobrepasar la carga máxima inscrita en el cubilote del dumpers.

- Antes de iniciar la marcha de la máquina se revisará la carga en cuanto a peso y disposición, de modo que sea admisible, no desequilibre la máquina ni presente riesgo de derrumbe.

- Se prohíbe el colmo de la carga que impida la correcta visión para el conductor.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

- Nunca será abandonado un dumper en marcha. Si el motivo por el que se incurre en esta temeridad es un fallo en su sistema de nuevo arranque, será retirado de inmediato a taller para ser reparado.

- El abandono siempre se hará a máquina parada, enclavada y, en caso necesario, calzada para su fijación.

- Para circular la máquina por vía pública estará autorizada por la empresa, dispondrá de los pertinentes permisos y su conducción se hará respetando las normas marcadas por el Código de Circulación.

Mantenimiento

- Al terminar el trabajo, el vehículo será limpiado de materias adheridas con agua.

- Las revisiones y reparaciones de la máquina serán realizadas por personal especializado.

- No se deberán realizar reparaciones improvisadas por personas no cualificadas.

- Las máquinas serán engrasadas, observados sus niveles y mantenido en buenas prescripciones de uso su sistema de arranque y frenado.

- Es aconsejable la existencia de un libro de mantenimiento donde se anoten los datos de incidencias observadas en su conducción, mantenimiento, reparaciones y comportamiento de las pruebas realizadas una vez reparado.

9.4. Camión de transporte de materiales

- Todos los vehículos dedicados a transporte de materiales deberán estar en perfectas prescripciones de uso. La empresa se reserva el derecho de admisión en función de la puesta al día de la documentación oficial del vehículo, en especial en referencia a las revisiones obligatorias de la ITV.
- Son extensivas a este tipo de vehículos las exigencias y normas dadas en el punto correspondiente a los aspectos generales de las máquinas.

- Las cargas se repartirán sobre la caja con suavidad, evitando descargas bruscas y desde altura considerable que desnivele la horizontalidad de la carga y esfuerce más unas zonas que otras del camión.

- El "colmo de la carga" se evitará. Cuando la carga sea de materiales sólidos, la altura máxima será en función de la altura de galibot permisible, la menor de las permitidas en el exterior o en el interior de la obra. Cuando el material sea disgregado, el montículo de carga formará una pendiente máxima, por todos sus lados, del 5%.

- Se procurará que las cargas dispuestas a vertedero vayan húmedas, al objeto de evitar la formación de polvaredas.

- Es necesario cubrir mediante malla fina las cargas de materiales sueltos durante su transporte exterior de obra, para evitar derrames y riesgos derivados de los materiales caídos.

- En ningún caso el conductor del vehículo abandonará éste con el motor en marcha o sin inmovilizar debidamente.

- Los materiales sueltos o disgregados deberán ir cubiertos de manera que se evite su derrame durante el transporte.

9.5. Camión hormigonera

- Son de aplicación aquí las medidas preventivas expresadas para las máquinas en general y los camiones de transporte de materiales.

- El llenado de la cuba deberá ser aquél que, respetando la capacidad de servicio, no derrame material en operaciones simples, como son el traslado en superficies de medias irregularidades y el frenado normal del vehículo.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

- Los accesos a los tajos serán firmes, para evitar aterramientos.

- Las pendientes de posibles rampas de acceso a los tajos no serán superiores al 20%.

- Se utilizarán tablones o chapas de palastro para salvar irregularidades o zonas blandas del terreno de paso.

- Los operarios que manejen la canaleta en la operación de vertido desde el exterior de una excavación evitarán, en lo posible, estar situados a una distancia de su borde inferior a 60 cm.

- Queda expresamente prohibido estacionar los vehículos-hormigonera a una distancia menor de 2 metros del borde de una excavación en profundidad, sin ningún medio de protección. En caso de ser necesaria una aproximación mayor será necesaria la entibación de la zona afectada.

- Se dispondrán topes sólidos de acercamiento para el vertido de hormigón sobre zanjas, pozos o excavaciones en general que guarden la distancia de seguridad de acercamiento.

9.6. Grúa torre

Emplazamiento

- El emplazamiento de la grúa obedecerá no sólo a razones de rentabilidad, sino que llevará de manera implícita razones de seguridad, sopesándose más estas últimas en caso de riesgo grave.

- Al ubicar una grúa se procurará evitar las interferencias con los barridos de otras. Si ello no fuera factible, se establecerán los distintos niveles de altura en orden a la planificación y suministro de la obra o, en su caso, cuando coincidan en altura, manteniendo las plumas su plano de interferencia, se dispondrán limitadores de recorrido angular que eviten tales solapes.

- Nunca existirá interferencia libre entre la pluma de una grúa y los mástiles de otras o cualquier elemento fijo de obra o edificios colindantes.

- Cuando exista una línea eléctrica en alta tensión y algunos de los elementos o carga de la grúa pudiera contactar con ella, deberá gestionarse en primer lugar el desvío de la misma. Si ello no fuese posible, se adoptará una de las dos soluciones siguientes:

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Infraestructuras y Servicios Personales
SUPERVISADO

Establecer o mantener la distancia mínima de seguridad en función de la tensión de la línea, bien sea mediante un nuevo emplazamiento de la grúa o mediante limitadores de recorrido.

La distancia de seguridad vendrá dada por la fórmula D = 5,3 + u/150, siendo "u" la tensión de la línea en Kv.; el resultado vendrá expresado en m. y su valor no será inferior a cinco metros.

Establecer una pantalla sólida y eficaz que impida el contacto de los elementos o carga de la grúa con la línea.

- En su emplazamiento, los elementos más salientes de la base de la grúa distarán al menos 0,90 m. de la edificación, de forma que se acceda alrededor de toda la base.

Cimentación de apoyo

- Se aconseja, preferentemente, la cimentación en viga corrida de hormigón armado bajo los raíles. También es admisible el sistema tradicional de balastro de piedra machacada y traviesas de madera u hormigón para apoyo de los raíles. Del sistema adoptado se dará conocimiento a la Dirección Facultativa.

- Cualquiera de los sistemas anteriormente descritos necesitan de un previo acondicionamiento del terreno de base, nivelado y apisonado, de modo que se transmitan y absorban por el terreno los esfuerzos y reacciones dados por la máquina.

- Periódicamente y en especial cuando sea adversa la climatología, se revisará si el terreno ha tenido asentamiento y, en consecuencia, la cimentación, en particular si el terreno es arcilloso o de relleno. La verificación de la nivelación se hará sobre las dos vías, a lo largo de ellas y de una a otra.

- Tanto la cimentación con vigas de hormigón como con balastro de piedra machacada, superarán sus extremos en 1,00 m. el largo de raíles.

Vías de rodadura

- El tipo de raíl se ajustará, para cada grúa, al establecido por el fabricante de la máquina.

- El tendido de la vía debe ser totalmente paralelo y horizontal y deberá cumplir lo siguiente:

La distancia entre ejes de raíles será igual al ancho de vía teórico +,- 5 mm.

La superficie de rodado de una misma fila de raíles no debe presentar irregularidades de nivel superiores a 1/1.000 de una longitud igual a la distancia entre eje de vía.

La diferencia de altura entre las dos filas de raíles de una misma vía no será superior a 1/1.000 de la distancia entre eje de vía.

El desnivel de un raíl a otro en su junta no será superior a 2 mm.

La separación en juntas entre raíles será de 5 mm. como máximo.

- La vía de rodadura dispondrá de topes finales de recorrido situados, al menos, 1 m. antes de su término. Su número será de cuatro en cada extremo de los dos raíles.

- Los topes serán de origen de la máquina, nunca improvisados. Su altura sobre el raíl no será inferior a los 2/3 del diámetro del galet. Los dos topes de un mismo extremo estarán alineados perfectamente sobre la misma vertical a los raíles.

Junta de Andalucia
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos

- Siempre que el carro de base de una grúa vaya a estar fijo, o ésta esté fuera de servicio, deberá ser fijada mediante las mordazas o pinzas a los raíles.

- Las mordazas de fijación estarán instaladas desde un principio en buenas prescripciones de uso.

Lastrado de base

SUPERVISADO

- Los cajones contenedores del lastre serán de tipo metálico, con forma y capacidad de origen. Cuando éstos no sean de origen, se realizarán de acuerdo con las normas solicitadas y dadas, a su vez, por el fabricante de la máquina en cuanto a los datos de dimensiones, capacidad, solidez, estanqueidad, seguridad y montaje.

- Cuando se ejecuten de madera se vigilará la continuidad de sus tableros para evitar la fuga del material suelto del lastrado.

- Queda totalmente prohibida la utilización del material de lastrado que esté cumpliendo su función para otra cuestión distinta.

- El material de lastrado será homogéneo en cuanto a origen y densidad aparente. Sus características no variarán con el tiempo.
- Cuando se utilicen para el lastrado piezas de forma prismática de hormigón, estarán apiladas correctamente de manera que no exista el riesgo de derrumbe.

- El lastrado de base de la grúa no se dispondrá nunca con materiales que puedan ser arrastrados por el agua, con reducción de cantidad y peso y con riesgo de la estabilidad del conjunto.

Torre o mástil

- El montaje de su estructura será siempre ejecutado por personal adecuado y conocedor de su trabajo, de los riesgos que de él se derivan y de las medidas de seguridad a adoptar en cada caso.

- Los tornillos, tuercas y demás elementos de fijación y apriete de montaje serán los indicados por el fabricante de la máquina, en cuanto a sus características de fabricación, número y prescripciones de montaje. Si fuese necesaria la sustitución de algunos de estos elementos, siempre se hará por otros de origen o, en su defecto, por otros cuya compatibilidad haya sido demostrada.

- Cuando se supere la altura estable marcada, será necesario arriostrar el mástil de la grúa.

- Los arriostrados del mástil o torre no se harán atando los vientos directamente a los montantes, ya que puede darse la deformación del cuadro del mástil. Para ello se utilizarán los marcos especiales para atirantados dispuestos a la altura del nudo de unión de módulos contiguos.

- El ángulo que forme el cable de atirantado con el suelo será de 30 o 60 grados y su dirección estará contenida en el plano diagonal del cuerpo de castillete.

- El castillete dispondrá de una escala metálica fijada a la estructura y con aros guardacuerpo de 70 cm. de diámetro, dispuestos cada 1,20 m. El espacio entre peldaños no deberá exceder de 30 cm.

Pluma y contrapluma

- La pluma deberá instalarse para realizar su barrido, como mínimo, 4,50 m. por encima del nivel máximo que ha de alcanzar la construcción. Si existen dentro del radio de acción de la grúa edificaciones más altas que la propia a la que sirve se instalará de modo que el contrapeso de la pluma supere al menos en 2,00 m. la más alta de aquéllas.

- Cuando una grúa esté fuera de servicio, su pluma se dejará libre a modo de "veleta".

Podrá contrarrestarse el giro, nunca en su totalidad, mediante un contrapeso colgado del gancho, situando a éste en su parte más alta de recorrido y desplazando el carro de pluma cerca del castillete.

- La pluma y contrapluma llevarán instalado en toda su longitud un cable para anclaje del cinturón de seguridad de los operarios que realicen trabajos de mantenimiento o reparaciones sobre aquéllas.

- La pluma llevará indicadores, bien visibles, de limitación del brazo del par en función de la carga máxima a suspender. Estos indicadores van comúnmente situados cada 5,00 m.

- En la pluma, cerca de sus extremos, irán situados los topes final de recorrido del carro portador de la carga, los cuales dispondrán de un sistema amortiguador de choque.

- El contrapeso de la pluma estará constituido por bloques de hormigón armado, unidos entre sí y a la contrapluma mediante elementos pasadores y tuercas de fijación. Estas últimas estarán dotadas de dispositivo que impida su afloje accidental. El peso del conjunto será el indicado por el fabricante de la máquina. Serán retiradas las piezas de hormigón que presenten fisuras, grietas o partiduras importantes.

Cables y gancho

- No se arrastrará el cable por el suelo durante su montaje.

- El cable del carro y el de elevación deberán estar siempre bien tensados.

- La longitud del cable de elevación será tal que, encontrándose el gancho en el punto más bajo del recorrido, queden en el tambor de arrollamiento un mínimo de tres vueltas completas.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

- Los cables se engrasarán periódicamente. Se emplearán grasas fluidas, con el fin de que penetren en su interior, adherentes, para que no escurran, y exentas de sustancias ácidas, para que la corrosión no ataque los cables.

- Antes de engrasar los cables se debe, previamente, proceder a una limpieza cuidadosa, eliminando los restos de la grasa anterior mediante un cepillado con carda metálica y empleo de petróleo o gasolina.

- Nunca se dará más de una vuelta a la orientación de la carga, para evitar el retorcimiento del cable de elevación.

- El gancho de la grúa será el adecuado a la carga máxima a soportar, sin fisuras, grietas ni deformaciones. Siempre dispondrá del pestillo o aldaba de seguridad, en buenas prescripciones de uso.

Dispositivos de seguridad

- Los dispositivos de seguridad electro-mecánicos que deben poseer las grúas torre son los siguientes:

Limitador de par máximo.
Limitador de carga máxima.
Limitador de recorrido en altura máxima del gancho.
Limitador fin de carrera del carro distribuidor.
Limitador de orientación o giro.
Limitador de recorrido máximo del gancho en desarrollo del cable.
Anemómetro con señalización acústica.

- Nunca se anularán o puentearán los dispositivos de seguridad de la máquina. Con periodicidad máxima quincenal la propia empresa se cerciorará de que no ocurre tal anomalía.

- Las dos vías de rodadura de la grúa estarán eléctricamente puestas a tierra, siendo el conductor de enlace con tierra de una sección mínima de 35 mm cuadrados si es de cobre o, si es de otro metal, la sección equivalente que corresponda a la misma conductancia. La elección y dimensionamiento del electrodo se ajustará a lo especificado por la normativa vigente.

- Cuando exista más de un tramo alineado, se conseguirá la puesta a tierra entre ellos mediante conductores eléctricos de protección que puenteen los tramos con una sección mínima igual al conductor de enlace con tierra. Se considerará eficaz la unión eléctrica cuando los puntos de unión del conductor a los tramos se encuentren sobre los propios perfiles de vía. Cuando la vía sea superior a 100 m. se dispondrá de una toma de tierra en cada extremidad.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

- Las masas metálicas fijas o móviles deberán ser conectadas a tierra de acuerdo con el Reglamento Electrónico para Baja Tensión. Esta puesta a tierra se efectuará por medio de un conductor adicional, elegido y colocado en las mismas prescripciones que los conductores activos de alimentación.

- Los conductores eléctricos de alimentación de la grúa deben pasar por un disyuntor diferencial con sensibilidad mínima de 300 mA, combinado con las puestas a tierra de resistencia adecuada.

- Los armarios eléctricos de las grúas poseerán un interruptor automático de corriente de alimentación cuando se abra la puerta de los mismos por algún motivo previsto o no.

- Los topes de final de recorrido, tanto de traslación de la grúa como del carro de flecha, están destinados a absorber la energía residual que pudieran subsistir tras el disparo de los limitadores de fin de carrera electro-mecánicos, pero nunca para absorber en su totalidad la energía dinámica que provocaría el impacto directo.

- El material eléctrico ha de disponer del grado de protección contra agua, polvo y riesgos mecánicos adecuado al lugar de ubicación de la grúa.

Manipulación y accionamiento

- No se permitirá arrancar o arrastrar la grúa con objetos fijos en el suelo o de dudosa fijación. Igualmente, no se permitirá la tracción en oblicuo de cargas a elevar.

- No se permitirá la elevación de personas con la grúa ni hacer las pruebas de sobrecarga en punta a base del peso de los propios operarios.

- La grúa tiene que disponer, en lugar fácilmente visible, una placa de características que incluya el diagrama de cargas. El personal que la maneje estará perfectamente instruido de las características de carga de la grúa.

- Las operaciones con la grúa se detendrán cuando la velocidad del viento supere los 80 km/h. Sin embargo, por razones de seguridad deberá interrumpirse el trabajo cuando las cargas no se puedan controlar, por causa de sus fuertes oscilaciones, aunque no se haya llegado a tal velocidad.

- No deben ser accionados manualmente los contactores e inversores del armario eléctrico de la grúa. En caso de avería ésta deberá ser subsanada por personal cualificado y autorizado. El personal operario que recoja el material en las plantas, independientemente de los medios de protección personal, debe poseer prescripciones adecuadas para el puesto de trabajo.

- No permanecerá ningún operario bajo cargas suspendidas aun cuando sea en la futura ayuda de la maniobra de ascenso o descenso de la carga.

- No se dejará caer el gancho de la grúa al suelo.

- Serán obligaciones de la empresa, a través del personal designado para ello, las siguientes:

Reconocimiento de la vía.
Verificación del aplomado de la grúa.
Verificación de lastres y contrapesos.
Verificación de niveles de aceite y conocimiento de los puntos de engrase.
Comprobación de los mandos en vacío.
Comprobación de la actuación correcta de los dispositivos de seguridad.
Correcta puesta "fuera de servicio" de la grúa.
Comprobación del estado de los cables de acero y accesorios de elevación.
Se resolverá con inmediatez cualquier anomalía observada en el funcionamiento de la grúa en las comprobaciones que se efectúen.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

- El gruista no realizará maniobras simultáneas. Los movimientos a seguir para desplazar una carga a otro lugar serán los siguientes:

Izada de la carga.
Orientación de la flecha en la dirección del lugar de descarga.
Colocación de la carga sobre la vertical del punto de descarga.
Descenso de la carga.

- En el arranque o inicio del movimiento de izado, nunca se empleará la velocidad rápida de la grúa. Se hará siempre con la velocidad corta o lenta.

- En ningún caso se permitirá que el gruista manipule las conexiones del mando a distancia de la grúa (botonera) alternando las posiciones de los movimientos de la máquina con respecto a cómo se indican en el exterior de aquél.

- El montaje y desmontaje de la grúa en obra se efectuará por personal de empresas especializadas en este tipo de operaciones.

- En el manejo de cargas se contemplará por los operarios el código de señales establecido en las normas UNE.

Mantenimiento

- Se debe llevar un libro de mantenimiento y control por cada grúa-torre, con hojas numeradas para indicación de operaciones de mantenimiento, piezas repuestas y demás incidencias, así como fechas de realización.

- Mensualmente, como máximo, se verificará el buen funcionamiento del limitador de par máximo, debiendo hacerse constar en el libro de mantenimiento y control de la máquina tal verificación, con la firma del responsable de esta operación.

- La protección sobre la corrosión de la estructura de la grúa se ejecutará a los cuatro años del primer montaje y, a continuación, cada tres años.

- Periódicamente se revisarán los elementos de fijación y apriete de las estructuras de la grúa. Se recomiendan revisiones semanales.

- Las reparaciones, mediante soldadura, de los perfiles estructurales se harán por personal especializado, utilizando para ello el material de aporte necesario, de acuerdo con la tipología del acero a soldar.

- Se inspeccionarán semanalmente los cables de la grúa, considerándose que un cable debe quedar fuera de servicio si concurre en él alguna de estas circunstancias:

Que la pérdida de sección del cable por rotura de sus alambres visibles, contados sobre la longitud de dos pasos de cableado, alcance el 20% de la sección total del cable.
Que la disminución de sección de un cordón, medido sobre un paso de cableado, alcance el 40% de la sección total del cordón.
Que la disminución del diámetro del cable en un punto cualquiera alcance el 10% en los cables de cordones y el 3% en los cables cerrados.

9.7. Grúa de pequeño brazo (winche)

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

Máquina

- El anclaje o contrapeso de su base estará de acuerdo con la capacidad de carga mayorada de la máquina.

- El anclaje se realizará a elementos resistentes de la estructura del edificio, procurando, cuando éstos sean elementos lineales, que se realice, al menos, sobre dos de ellos.

- Cuando se trate de contrapesos se hará con materiales cuya disposición y composición aseguren la estabilidad del sistema. Queda prohibida la utilización de materiales susceptibles de modificaciones en su composición o que sean de fácil retirada, de modo que puedan alterar el equilibrio del sistema.

- Los elementos de izada y carga estarán en buen estado.

- Poseerán automáticos de corte para finales de recorrido de marcha.

- Los órganos móviles estarán protegidos mediante carcasas.

- Su instalación eléctrica, de acuerdo con el Reglamento de Baja Tensión, tendrá puesta a tierra.

- Con relación a la capacidad de carga se prohíbe lo siguiente:

Elevar carga con peso superior al indicado como máximo en la placa de características de la máquina.
Elevar a personas.
Intentar elevar cargas enclavadas o enganchadas sólidamente por su base.

- Antes del inicio de la jornada se revisará:

Red de alimentación eléctrica.
Disyuntor.
Anclado de base o contrapeso.

- Cualquier anomalía deberá ser corregida de inmediato.

- Deberá poseer barandilla en el lado contrario a la recepción de la carga, es decir protegiendo al operario.

Manipulación

- Sólo deberán manejar este tipo de máquinas quienes estén específicamente cualificados para ello y que, a ser posible, no desempeñarán otro tipo de trabajo simultáneamente. Se prohibirá el empleo para este tipo de trabajo de personas que sufran de vértigo.

- La persona encargada de su manipulación hará uso obligatorio del cinturón de seguridad de sujeción, anclado a un punto independiente de la estructura de la máquina y que sea sólido y fijo de la obra. La longitud de la cuerda de anclado no debe permitir la salida del operario de su plataforma de apoyo.

- Antes de proceder a la izada de materiales, serán ordenadas las cargas y limpiadas de materias adheridas que puedan caer.

- Queda prohibido permanecer bajo la zona de influencia de la máquina durante la operación de izada o bajada.

- El operario que manipula la máquina no debe abandonarla con la carga suspendida.

- Para manipular en cualquier órgano interior será necesario que la máquina esté parada y la corriente eléctrica cortada.

Mantenimiento

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

- Se realizarán revisiones periódicas, según el manual de uso de la máquina.

- Deberá limpiarse diariamente de materias adheridas.

- Las reparaciones de tipo eléctrico se harán sin tensión y por personal cualificado.

9.8. Ascensores y montacargas de obra

Generalidades

- Las características generales que definan el equipo de ascensor de obra vendrán estipuladas claramente y expuestas mediante letreros informativos permanentes. Entre otras: su uso (si es sólo para carga de materiales, sólo para personas o para ambos servicios), la carga máxima permitida, el número de paradas, etc.

- Si los servicios de esta máquina son subcontratados, la contrata exigirá y tendrá a disposición todos los certificados que garanticen las prescripciones óptimas de montaje, funcionamiento y seguridad de este equipo.

- El montaje, las pruebas y la puesta en marcha inicial del equipo serán realizados por personal especializado.

- Antes de su entrada en servicio para la obra se realizarán las pertinentes pruebas de recepción, frenos, enclavamientos eléctricos, paracaídas, etc.

Máquina

- La base de apoyo sobre la que se disponga la estructura del ascensor o montacargas deberá estar de acuerdo con la carga propia y las sobrecargas. Para ello será alisada, nivelada y compactada de manera que no se produzcan asientos diferenciados.

- La superficie máxima de ocupación, en planta baja, del ascensor o montacargas será delimitada y protegida contra acceso fortuito.

- La estructura portante estará de acuerdo con las necesidades de trabajo (carga máxima permisible, recorrido en altura, nº de personas, nº de paradas, etc) y será resuelto su conjunto a nivel del fabricante. Queda prohibida cualquier reforma, eliminación o adición de elementos que puedan modificar su concepción original.

- La estructura del ascensor o montacargas deberá quedar fijada de manera sólida, tanto en su base como en los puntos intermedios de arriostrado, con la estructura del edificio, siempre de acuerdo con las normas dadas por el fabricante, en función de las prescripciones de servicio previstas.

- Se establecerán pasos sólidos entre los niveles de plantas a servir del edificio y los de desembarco desde cabina. No deberán existir diferencias entre niveles que representen riesgo de tropiezo, golpe o atrapamiento. Estos pasos estarán protegidos en sus lados expuestos al vacío mediante barandillas y plintos de acuerdo con la normativa vigente. Por su frente deberán poseer puerta o barandilla de cierre, cuya apertura sólo podrá realizarse una vez detenida la cabina en la planta correspondiente.

- La cabina y los dispositivos complementarios estarán de acuerdo con el uso del ascensor o montacarga. El uso deberá constar de manera clara y visible sobre rótulos o gráficos indicativos.

- Los elementos modulares de la estructura estarán unidos, unos a otros, de manera que el conjunto sea sólido y estable.

- En los montacargas, el cuadro general de maniobra estará situado en la plataforma inferior, sobre su estructura, e irá alojado en armario metálico protegido contra las agresiones físicas y los agentes atmosféricos. Constará, al menos, de tres contactos: uno de subida, otro de bajada y un tercero general de corte.

Dispondrá de un reléx térmico para protección del motor, un reléx diferencial de 30 mA, fusibles de protección y puesta a tierra del conjunto de la instalación, un selector de parada y un botón de parada de emergencia, que permita detener la plataforma en cualquier momento.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

- Los órganos móviles del grupo reductor estarán protegidos mediante carcasas amovibles.

- La base del conjunto estará cerrada con puerta de cierre sincronizada con la bajada y la subida de la cabina o batea.

- Los montacargas dispondrán de selección de parada desde cabina y accionamiento sólo desde cuadro general de maniobras.

- La plataforma estará protegida lateralmente por enrejado de malla sobre bastidor metálico. Dispondrá de puertas en su frente y fondo, de características constructivas similares a las laterales. El cierre de estas puertas estará sincronizado con la parada y el arranque.

- Las protecciones laterales, de frente y de fondo tendrán una altura suficiente para evitar la caída de los materiales transportados.

- Las cabinas para personas tendrán protegidas todas sus caras, incluso el techo. Los intersticios de malla no permitirán conectar desde el interior de la cabina ningún elemento exterior.

- Los espacios de desembarco en las distintas plantas estarán protegidos mediante barandillas o portezuelas, remetidas de manera que no exista el riesgo de atrapamiento o golpe durante la subida o bajada de la cabina o batea.

- El sistema de deslizamiento de la cabina o batea, ya sea de guías o cremallera, deberá asegurar en todo momento la estabilidad horizontal y vertical de la plataforma y estar calculado para soportar los esfuerzos

debidos a la actuación del paracaídas de emergencia. En el caso de guías paralelas, deberá tenerse en cuenta el paralelismo de las mismas para que no permita en ningún caso la salida de la plataforma o cabina.

- Los cables de suspensión serán de construcción y tamaño apropiados para su uso. El factor de seguridad para ellos no será inferior a seis. Los ajustes de ojales y los lazos para los ganchos, anillos y argollas estarán provistos de guardacabos resistentes.

- Los cables estarán siempre libres de pliegues, hernias, aflojamientos u otros defectos.

- El diámetro de los tambores de izar no será inferior a 30 veces el del cable, siempre que sea también 300 veces el diámetro del alambre mayor.

- El amarre del cable estará realizado mediante grapas, con arreglo a la siguiente normativa:

La horquilla de la grapa se sitúa sobre el ramal muerto del cable, y el asiento o puente sobre el ramal en tensión.
La distancia entre grapas consecutivas debe ser igual a 6 u 8 veces el diámetro del cable.

Las poleas deben disponer de sistema adecuado que impida la salida accidental de los cables de su alojamiento.

- Dispondrán de limitadores de velocidad que actuarán deteniendo automáticamente la plataforma cuando la velocidad de descenso de ésta sobrepase ciertos límites, fijados por el fabricante. Esta actuación debe mantenerse aun cuando falte la corriente de alimentación.

- En los extremos superior e inferior del recorrido de la plataforma se colocarán finales de carrera. Además deberá existir otro limitador en la parte superior de la estructura, de modo que corte la corriente de alimentación en caso de que la plataforma sobrepase el dispositivo superior final de carrera.

- Todo ascensor o montacargas dispondrá de un dispositivo "paracaídas", que actuará bloqueando el conjunto en caso de rotura del cable de suspensión.

- En la parte inferior de la cabina se dispondrá de un sistema "salvavidas" que produzca la detención del aparato en caso de que la cabina encuentre algún obstáculo en su descenso.

Junta de Andalucia
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación,
Instalaciones y Eventos Deportivos
S U P E R V I S A D O

Manejo

- El manejo será realizado por personal cualificado y específicamente autorizado para ello.

- Cuando se trate de montacargas para materiales, en cada planta de recepción existirán carteles de prohibición para el uso de transporte de personas.

- Las cargas a izar serán dispuestas en su ordenamiento de manera que no exista riesgo de su desplome o caída de material suelto fuera de la plataforma.

- Siempre que sea necesario el uso del cinturón de seguridad por las personas que manejen el sistema o recepciones de la carga, se fijará a elementos totalmente independientes del conjunto del ascensor o montacargas. Estos elementos serán sólidos y resistentes.

- Queda prohibida la permanencia en la zona de influencia de la máquina durante la operación de izada, bajada o reposo en suspensión.

- No se abandonará la máquina con la carga suspendida.

- Queda prohibida la anulación de cualquier dispositivo de seguridad.

Mantenimiento

- El personal encargado del mantenimiento será cualificado y deberá usar correctamente los EPI de acuerdo con los riesgos.

- Las operaciones de mantenimiento serán a máquina parada y con la corriente eléctrica cortada. En caso imprescindible de máquina en marcha, se adoptarán las medidas adecuadas para evitar atrapamientos.
- Se mantendrán en buen estado de uso la instalación propia y la de suministro eléctrico para la máquina. Las protecciones eléctricas y contra contacto, responderán en todo momento a su cometido.

- Se realizarán pruebas diarias del recorrido y, al menos una vez al mes, de mantenimiento general de todos sus elementos.

- Para las operaciones de mantenimiento en altura, será necesario el uso del cinturón de seguridad de caída.

- Se revisarán los elementos mecánicos (órganos móviles, cables, limitadores, etc.). Asimismo, se hará con la estructura, cabina y puntos de anclaje.

- En los cables se inspeccionará periódicamente el número de hilos rotos, desechándose aquellos cables en que lo estén más del 10% de los mismos, contados a lo largo de los tramos de cableado, separados entre sí por una distancia inferior a ocho veces su diámetro.

9.9. Camión grúa

- Para circular a través de vías públicas cumplirá con los requisitos exigidos por los organismos competentes, siendo la responsabilidad derivada de accidentes, durante todo el servicio, de la empresa a la que se contrate este medio.

- Se procurará que los accesos a los tajos sean firmes, para evitar aterramientos.

- Las pendientes de posibles rampas de acceso a los tajos no serán superiores al 20%.

- Se utilizarán tablones o chapas de palastro para salvar irregularidades o zonas blandas del terreno de paso.

- Queda expresamente prohibido estacionar este tipo de vehículos a una distancia menor de 2 metros del borde de una excavación, vaciado, zanja o pozo, sin adoptar medidas adecuadas para evitar su vuelco y caída. En caso de ser necesaria una aproximación menor, se ejecutará la entibación reforzada de la zona afectada.

- Queda totalmente prohibido superar la capacidad portante de la grúa y se aplicará su coeficiente de seguridad correspondiente.

- Asimismo, queda prohibido superar la capacidad portante de otros elementos de la grúa, tales como: gancho, cables, eslingas auxiliares, etc.

- Las operaciones de elevación y descenso de cargas se realizará previa instalación de los gatos estabilizadores, dispuestos sobre base regularizada y firme y nivelada la máquina.

- Las maniobras sin visibilidad, previa información de la operación a realizar e inspección de la zona por el maquinista, serán dirigidas por un señalista que habrá de coordinar la operación.

- Las operaciones de guías de carga, en caso necesario, se harán mediante cabos tirantes manejados, al menos, por dos operarios.

- Esta máquina cumplirá, además, las prescripciones establecidas para los camiones de transporte.

9.10. Compresor para demoliciones

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

- Cuando los operarios tengan que hacer alguna operación con el compresor en marcha con apertura de carcasa, la ejecutarán con los auriculares de protección puestos.

- Antes de la puesta en marcha del compresor se fijará su posición mediante calzos.

- La zona obligatoria de uso de auriculares de protección, en la cercanía de un compresor de obra, se fija en un círculo de 4 m. de radio.

- Los emplazamientos de compresores en zonas próximas a excavaciones se fijarán a una distancia mínima de 3 m.

- Se desecharán las mangueras que aparezcan desgastadas o agrietadas. Los empalmes de mangueras se realizarán por medio de racores especiales.

- Queda prohibido realizar engrases u otras operaciones de mantenimiento con el compresor en marcha.

9.11. Martillo neumático

- Con carácter previo a los trabajos se inspeccionará la zona para detectar riesgos ocultos, mediante información, o posibles derrumbes por las vibraciones que se han de producir.

- Debe realizarse periódicamente, durante la jornada, el relevo de operarios que realicen trabajos con martillos neumáticos.

- Los operarios que realicen frecuentemente este tipo de trabajos pasarán reconocimiento médico mensual.

- Los operarios encargados de su manejo deben ser conocedores del mismo y de los riesgos que de ello se derivan.

- Deberán hacer uso de auriculares de protección y cinturón antivibratorio.

9.12. Maquinaria para movimiento de tierras

- Estarán equipadas con:

Señalización acústica automática de marcha atrás.
Faros para desplazamientos de marcha hacia delante o hacia atrás.
Cabina de seguridad o, en su caso, pórtico de seguridad.
Retrovisores a ambos lados.
Extintor portátil de 6 Kg. de polvo seco.
Un elemento que permita al maquinista quitarse el barro del calzado.

- No se permitirá el acceso, cuando una máquina esté trabajando, a la zona integrada en su radio de acción de desplazamiento o el que pueda abarcar al permanecer estática.

- Ante la presencia de líneas eléctricas se impedirá el acceso de la máquina a puntos de riesgo de contacto eléctrico, limitándose, si la línea es aérea, su paso inferior mediante pórticos de seguridad con altura de galibot permitida.

- No se abandonará la máquina por el conductor sin estar en función de parada, inmovilizada y con sus equipos de trabajo en reposo sobre el suelo.

- No se permitirá el transporte de personas, además del conductor, sobre estas máquinas.

- Para la reparación de órganos móviles se tomarán las medidas necesarias para controlar movimientos inesperados.

- No se realizarán replanteos simultáneos con el trabajo de estas máquinas en zonas de influencia de las mismas.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

9.12.1.Bulldozer

- La circulación y maniobras deben ser lentas, pero coordinadas durante el ciclo de trabajo.

- Se deben utilizar los equipos de trabajo adecuados a la tipología del terreno y a la operación a realizar.

- Para la escarificación se utilizarán ripper de tres dientes en terrenos blandos y poco estratificados. Para terrenos duros o poco estratificados es necesario el empleo de ripper de un diente.

- La dirección del ripado debe ser idéntica a la que presenten los estratos del material.

- No se debe abusar del empujador de la hoja del bulldozer, ya que se disminuyen sus prestaciones y se producen accidentes. Es preferible dar unas pasadas de ripado, dejando una pequeña capa de material suelto para arrastrar a continuación con la cuchilla. Esto aumenta la tracción y disminuye averías y riesgos.

- Es necesario atacar con el ripper bajo el ángulo adecuado, así como favorecer la penetración aprovechando las pequeñas pendientes.

- Las zonas se mantendrán lo suficientemente húmedas para evitar polvareda.
- Se ordenará al maquinista que haga uso del cinturón abdominal antivibratorio.

9.12.2. Pala Cargadora

- Debe realizarse una inspección previa de la zona de trabajo, para conocer si existen servidumbres o servicios que puedan ser afectados. Asimismo, se recogerán datos sobre el estado de la superficie de trabajo y sobre los materiales a mover.

- Las palas se utilizarán para las operaciones de carga y no para las de excavación.
- Según su tipología, debe comprobarse el tensado de las cadenas o la presión de los neumáticos de forma periódica.

- Cuando se trabaje en zonas próximas a excavaciones o peligrosas, el conductor será conocedor de ellas; no obstante, deberá hacerse uso de la señalización adecuada de advertencia.

- La zona de trabajo se mantendrá con la humedad necesaria para evitar polvareda.

- Se prohíbe que el personal se suba en la cuchara de la pala para alcanzar un punto de trabajo.

- El maquinista deberá hacer uso de cinturón abdominal antivibratorio.

9.12.3. Retroexcavadora

- Se deberá utilizar retroexcavadora sobre orugas en terrenos blandos para trabajos sobre materiales duros y trayectos cortos, o mejor sin desplazamiento y utilizar retro sobre neumáticos en terrenos duros y abrasivos para materiales sueltos o de compacidad media y desplazamientos.

- Las retro están diseñadas tanto para la carga como para excavar. Deben dotarse del tipo de cuchara de capacidad y modelo según la obra a realizar.

- En trabajos realizados en posición estática, la máquina debe fijarse mediante sus estabilizadores apoyados sobre base firme y, además, la deberá estar nivelada.

- Es necesario hacer retroceder la máquina cuando la cuchara comienza a excavar por debajo de la superficie de apoyo, al objeto de evitar su cabeceo y vuelco.

- En general y salvo casos justificados, no se trabajará sobre pendientes superiores al 20% en terrenos húmedos y al 30% en terrenos secos que sean deslizantes.

Junta de Andalucia
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

- Al cargar sobre camión, la cuchara de la retro no deberá pasar nunca por encima de la cabina.

- Deberá prestarse especial atención a las inmediatas y necesarias actuaciones de entibación.

- Debe tenerse en cuenta, para posteriores operaciones sobre las excavaciones por este medio, que las paredes y fondos, a una cierta profundidad, quedan movidos y habrá que adoptar las medidas necesarias para evitar el derrumbe.

9.12.4. Motoniveladora

- Nunca debe emplearse como bulldozer, debido a los accidentes que pueden surgir y al gran deterioro que puede sufrir la máquina.

- Su longitud de cuchilla, en disposición de avance, y la propia del conjunto de la máquina hacen que el área de riesgo durante el trabajo y maniobras sea muy amplia.

- Estas máquinas no sobrepasan pendientes superiores del 40%.

- No deben realizarse trabajos o maniobras sacando el conductor el cuerpo fuera de la máquina.
- El maquinista deberá hacer uso de cinturón abdominal antivibratorio.

9.12.5. Compactadora

- Teniendo en cuenta la monotonía que pueden representar las actuaciones con estas máquinas, serán necesarias rotaciones del personal y controlar su aptitud durante la permanencia en la conducción, o bien establecer descansos necesarios durante la jornada.

9.13. Hormigonera

Máquina

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

- El mando de puesta en marcha y parada estará situado de forma fácil de localizar, de modo que no pueda accionarse accidentalmente su puesta en marcha, que sea fácil de acceder para su parada y no esté situado junto a órganos móviles que puedan producir atrapamiento. Estará protegido contra el agua y el polvo.

- Los órganos de transmisión, correas, poleas, piñones, etc., estarán protegidos, cubiertos por carcasas.

- Si la hormigonera es autocargable, las guías de elevación de la cuba de llenado serán protegidas lateralmente, mediante bandas de malla que hagan inaccesible el contacto con los órganos rodantes que se deslizan por las guías.

- Las hormigoneras no se situarán a menos de tres metros del borde de excavación, para evitar su posible caída al fondo.

- Se establecerá un entablado de 2 x 2 m. para superficie de apoyo del operario, al objeto de reservarlo de humedades e irregularidades del suelo.

- Las hormigoneras estarán dotadas de freno de basculamiento del bombo, para evitar los sobreesfuerzos y movimientos descontrolados.

- Para las hormigoneras con motor alimentado por combustible líquido, se tendrá en cuenta su inflamabilidad, con prohibición de fumar en su cercanía.

- Cuando sean de alimentación eléctrica, deberán cumplir con las medidas de seguridad contra contactos eléctricos, según la normativa vigente.

Manipulación

- Los trabajadores que manipulen esta máquina deberán estar autorizados e instruidos en su uso y ser conocedores de los riesgos de su funcionamiento, carga y limpieza.

- Nunca deberá accederse al interior de la cuba con ésta en marcha, ni directamente ni por medio de herramientas.
- La ropa de trabajo del personal a pie de hormigonera será la adecuada y carecerá de elementos sueltos que puedan ser atrapados.

- Los operarios usarán guantes de PVC y botas impermeables que les aíslen de la humedad y del contacto con los materiales agresivos.

- No se tocarán los órganos eléctricos con las manos húmedas, ni estando sobre suelo mojado.

Mantenimiento

- Al terminar el trabajo se limpiará de las materias adheridas con agua al chorro.

- No se golpeará la máquina para librarla de materias adheridas.
- Todas las operaciones de mantenimiento, reparación o limpieza se realizarán a máquina parada y desconectada de la corriente eléctrica.

9.14. Vibrador

Máquina

- Los vibradores de origen eléctrico tendrán una protección de aislamiento eléctrico de grado 5, doble aislamiento, y figurará en su placa de características el anagrama correspondiente de lo que posee.

- El cable de alimentación estará protegido y dispuesto de modo que no presente riesgo al paso de personas.

- En los vibradores por combustibles líquidos, se tendrá en cuenta el riesgo que se deriva de la inflamabilidad del combustible.

Junta de Andalucia
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación,
Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

Manipulación

- El manejo del vibrador se hará siempre desde una posición estable sobre una base o plataforma de trabajo segura, nunca sobre bovedillas o elementos poco resistentes.

- Cuando el trabajo se desarrolle en zonas con riesgo de caída de altura se dispondrá de la protección colectiva adecuada y, en su defecto, se hará uso correcto del cinturón de seguridad de caída homologado.

- El operario que maneje el vibrador hará uso de botas aislantes de goma, de caña alta y suelas antideslizantes.

- Nunca se deberá acceder a los órganos de origen eléctrico de alimentación con las manos mojadas o húmedas.

Mantenimiento

- Terminado el trabajo se limpiará el vibrador de las materias adheridas, previamente desconectado de la red.

9.15. Enderezadora, cortadora y labradora de ferralla

Generalidades

- Se ubicarán dentro de los espacios de la obra, procurando que queden fuera de la influencia de cargas suspendidas.

- Deberá prepararse el suelo de la zona prevista para el taller de ferralla alisando, compactando y drenando, en su caso, si se prevé el riesgo de encharcamiento.

- Habrán de tenerse en cuenta los radios de barrido de las barras de acero en las distintas operaciones de este proceso.

- Una vez labrada la ferralla, existirá el espacio para depositarla y disponerla para operaciones posteriores de transporte a su punto de utilización.

Máquina

- La manguera de alimentación eléctrica deberá estar empotrada y aislada bajo tubo de protección.

- Las partes metálicas de las máquinas eléctricas estarán conectadas al sistema de puesta a tierra.

- Dispondrán de sistema de guiado de barras hacia los mecanismos de enderezado, corte y labrado.

Manejo

- El personal para su manejo estará preparado para ello.

- No se utilizarán guantes de protección en las zonas próximas a elementos móviles de éstas máquinas, tales como platos, tetones, prensores, cortadores, etc.

Mantenimiento

- Antes del inicio de la jornada se revisarán las prescripciones generales de las máquinas, conexiones eléctricas y de puesta a tierra, colocación de tetones de doblado, existencia de restos de material de ferralla de operaciones anteriores, etc.

- Se realizarán operaciones de mantenimiento con mayor atención y detenimiento al menos mensualmente.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

9.16. Máquinas para el bombeo de hormigón

Generalidades

- Será necesario estudiar la accesibilidad del sistema al lugar de la obra, su estacionamiento en lugares públicos y las incidencias sobre terceros, así como la influencia de los camiones-hormigoneras de suministro, adoptándose las medidas de protección, señalización, reservas, etc, de acuerdo con los riesgos que se determinen.

- Serán tenidas en cuenta (y suministrada esta información a la subcontrata de bombeo de hormigón) las distancias horizontales y de altura máxima de suministro, procurándose el máximo acercamiento al tajo.

- Asimismo, se informará a los maquinistas que manejen la máquina, en caso de pertenecer a empresa subcontratada, de las normas generales de comportamiento recogidas en el Plan de Seguridad y que quedan bajo el mando de la persona que designe la empresa principal para dirigir la operación de hormigonado.

- Serán muy tenidas en cuenta las líneas eléctricas al alcance o situadas a menor distancia de la estipulada de seguridad en función de su potencialidad que puedan tener incidencia en los movimientos del equipo y demás componentes.

De la máquina, elementos complementarios y otras consideraciones de vertido

- La máquina se asentará sobre base firme, regular y con la máxima horizontalidad posible. En su disposición de trabajo siempre estará fijada al suelo mediante sus estabilizadores delanteros y traseros, dispuestos éstos sobre firme o durmientes repartidores.

- Los órganos alimentadores de hormigón para los medios de impulsión estarán protegidos mediante rejilla que impida su acceso a ellos durante su funcionamiento.

- Cuando se utilice mástil de distribución deberá prestarse especial atención a su radio de influencia, tanto vertical como horizontal. Para este sistema es fundamental asegurar su estabilidad en la base del vehículo que lo porta.

- Para determinar los diámetros de la tubería de transporte deberá ser tenida en cuenta la tipología del árido, guardando para ello la relación del diámetro de la tubería siguiente.

ÁRIDO RODADO:

Ø TUBERÍA DE TRANSPORTE EN m.m.					
80	100	112	125	150	180
25	30	35	40	50	60
Ø MÁXIMO ÁRIDO-RODADO EN m.m.					

ÁRIDO MACHACADO:

Ø TUBERÍA DE TRANSPORTE EN m.m.					
80	100	112	125	150	180
20	25	28	30	35	45
Ø MÁXIMO ÁRIDO-MACHACADO EN m.m.					

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

- Para evitar anomalías en el funcionamiento y principalmente atascos en la red de distribución, que puedan motivar riesgo de accidente, el hormigón a bombear ha de cumplir lo siguiente:

* La consistencia deberá ser plástica o blanda o blanda con granulometría que comprenda bastantes finos. Se utilizarán, a ser posible, áridos rodados, por presentar menor resistencia al roce que los obtenidos por machaqueo mecánico.

* Cuando se detiene la bomba voluntaria o accidentalmente, durante algún tiempo, hay que limpiar de inmediato y a fondo las canalizaciones.

* Antes de iniciar el bombeo del hormigón se debe bombear mortero fluido, el cual ejerce misión de lubricante para ayudar al posterior transporte y evitar atascos en las tuberías.

* Al finalizar el bombeo de hormigón, antes de detener la bomba, se debe enviar a través de la tubería una lechada de cemento y a continuación agua, frotándola después con la bola de gomaespuma empujada por aire comprimido, para su total limpieza y procurando que el agua de limpieza se drene antes de verterla a la red pública de saneamiento.

* La velocidad media del hormigón bombeado en el interior de la tubería debe ser del orden de 10 m/minuto.

* Se debe evitar al máximo la colocación de codos y, en caso necesario, procurar utilizar los de menor cuantía.

* Los vértices en los cambios de sentido de la tubería deben ser retacados para evitar su desplazamiento debido a la fuerza tangencial, que se produce como consecuencia de la presión de trabajo, cuyo valor alcanza, según la bomba, 160 Kgs/cm2.

- Es necesario ejecutar los encofrados bajo estas premisas. Los encofrados improvisados pueden ser origen de derrumbes o colapso, con graves daños personales o materiales.

- La operación de vertido de hormigón, sea cual fuere su sistema, viene condicionada por los medios auxiliares a utilizar: plataformas, andamios, tolvas, cubas, etc. Todos ellos deberán ser los adecuados para el trabajo concreto y estar en buenas prescripciones de uso.
- Todos los elementos móviles que presenten riesgo de atrapamiento estarán protegidos mediante resguardos. Los de sistema hidráulico poseerán dispositivos de seguridad que impidan la caída brusca del elemento por ellos accionado.

Personal de manejo y otras personas afectas

- El personal de manejo deberá estar especializado en la máquina y adiestrado en los movimientos, verticales y horizontales, necesarios para alcanzar el punto de vertido.

- El personal, en el bombeo de hormigón, debido a la suciedad de este trabajo, deberá hacer uso de ropa de trabajo adecuada.

- Utilizarán los EPI necesarios para evitar el contacto directo con el hormigón: guantes, botas de caña alta y gafas protectoras contra salpicaduras.

- Ante el riesgo de caída o de proyección violenta de objetos sobre la cabeza o de golpes, será obligatorio el uso del casco protector de seguridad.

- En los trabajos de altura con riesgo de caída serán obligatorias las adecuadas protecciones colectivas o, en su defecto, será preceptivo el uso de cinturón de seguridad, teniendo en cuenta el punto de anclaje y su resistencia.

- Se deberá cuidar el orden y limpieza correctos, de acuerdo con la generalidad de la obra y el desarrollo puntual de esta fase de trabajo.

- Se delimitarán las zonas de vía pública que puedan ser afectadas por la instalación y ejecución del bombeo de hormigón.

- La distribución de los distintos elementos que componen la instalación de bombeo se efectuará de forma que no comprometa la estabilidad ni integridad física de las personas.

- Cuando se produzca atasco en la red, se paralizará de inmediato el bombeo y se procederá al desmontaje y desatasco del tramo correspondiente, teniendo en cuenta, con anterioridad, reducir la presión a que está sometida la tubería.

- En la operación de limpieza es obligatorio disponer en el extremo de la salida la pieza llamada "recupera-bola" a modo de bozal. El personal deberá permanecer fuera de la línea de proyección de la bola de limpieza, aun cuando se utilice el bozal.

- Se hará uso correcto de todos los elementos de la instalación, no improvisando, como puede ser, a título de ejemplo, la sustitución de la bola de limpieza por un trozo cualquiera de gomaespuma.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

- Para la operación de vertido, el manejo de la punta de manguera se realizará al menos por dos operarios auxiliándose de cuerdas tirantes para su gobierno y para evitar, de esta forma, el efecto látigo que pueda producir la presión en la manguera.

9.17. Sierra de disco sobre mesa

Máquina

- Los discos de corte tendrán las dimensiones indicadas por el fabricante de la máquina y su material y dureza corresponderán a las características de las piezas a cortar.

- El punto de corte estará siempre protegido mediante la carcasa cubredisco, regulada en función de la pieza a cortar. Bajo ningún concepto deberá eliminarse esta protección.

- Para el corte de madera, a la salida del disco se dispondrá un cuchillo divisor regulable, así como son recomendables otras protecciones tales como: guías en longitud, empujadores frontales, laterales, etc.

- En los discos de corte para madera se vigilarán los dientes y su estructura para evitar que se produzca una fuerza de atracción de la pieza trabajada hacia el disco.

- Los órganos de transmisión, correas, poleas, etc., que presenten riesgo de atrapamiento accidental estarán protegidos mediante carcasas.

- El pulsador de puesta en marcha estará situado en zona cercana al punto de trabajo, pero que no pueda ser accionado de modo fortuito.

- La instalación eléctrica de alimentación y la propia de la máquina cumplirán con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y su estado será y se mantendrá en buenas prescripciones de uso.

- La máquina dispondrá de protección contra contacto eléctrico indirecto, mediante puesta a tierra de su parte metálica en combinación con interruptor diferencial dispuesto en el cuadro de alimentación.

- Para trabajos con disco abrasivo, la máquina dispondrá de un sistema humidificador o de extracción de polvo.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación,
Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

Manipulación

- El operario que maneje la máquina deberá ser cualificado para ello y será, a ser posible, fijo para este trabajo.

- Bajo ningún concepto el operario que maneje la máquina eliminará, para el corte de materiales, la protección de seguridad de disco.

- Se revisará la madera que deba ser cortada antes del corte, quitando las puntas y otros elementos que puedan ocasionar riesgos.

- Se observarán los nudos saltados y repelos de la madera antes de proceder a su corte.

- El operario deberá hacer uso correcto de las protecciones individuales homologadas, tales como: mascarilla antipolvo, gafas contra impactos, etc.

Mantenimiento

- Todas las operaciones de mantenimiento, reparación o limpieza se harán a máquina parada y desconectada de la red eléctrica y siempre por personal cualificado.

- La disposición y funcionamiento de todas las protecciones de seguridad serán revisadas periódicamente.

- Se comprobará, una vez efectuada cualquier operación de mantenimiento o reparación, que todas las protecciones de seguridad están colocadas en su lugar correspondiente y cumplen con su finalidad.

9.18. Equipo de soldadura eléctrica por arco

Generalidades

- Todos los componentes deberán estar en buenas prescripciones de uso y mantenimiento.

- Antes de empezar el trabajo de soldadura, es necesario inspeccionar el lugar y prever la caída de chispas que puedan dar lugar a incendio sobre los materiales, sobre las personas o sobre el resto de la obra, con el fin de evitarlo de forma eficaz.

Grupo transformador

- La alimentación de los grupos de soldadura se hará a través de cuadro de distribución, cuyas prescripciones estarán adecuadas a lo exigido por la normativa vigente.

- Los bornes para conexiones de los aparatos deben ser diferentes para que no exista confusión al colocar los cables de cada uno de ellos y estar convenientemente cubiertos por cubrebornes para hacerlos inaccesibles, incluso a contactos accidentales.

- En el circuito de alimentación debe existir un borne para la toma de tierra a la carcasa y a las partes que normalmente no están bajo tensión. El cable de soldadura debe encerrar un conductor a la clavija de puesta a tierra de la toma de corriente.

- La tensión de utilización no será superior a 50 v. y la tensión en vacío no superará los 90 v. para corriente alterna y los 150 v. en el caso de continua.

Cables de alimentación

- Deben ser de sección y calidad adecuada para no sufrir sobrecalentamiento.

- Su aislamiento será suficiente para una tensión nominal no inferior a 1.000 v.

- Los empalmes se realizarán de forma que se garantice la continuidad y aislamiento del cable. Nunca deberán dejarse partes activas de los cables al descubierto.

- Los cables deberán mantener al máximo su flexibilidad de origen. Los que presenten rigidez serán sustituidos.

Pinzas, portaelectrodos

- La superficie exterior del portaelectrodo y de su mandíbula estará aislada.

- La pinza deberá corresponder al tipo de electrodo para evitar sobrecalentamientos.

- Debe sujetar fuertemente los electrodos sin exigir un esfuerzo continuo al soldador.

- Serán lo más ligeras posible y de fácil manejo.

- Su fijación con el cable debe establecer un buen contacto.

Electrodos

- Deberán ser los adecuados al tipo de trabajo y prestaciones que se deseen alcanzar de la soldadura.

Manipulación

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

- Es obligatorio para el operario que realice trabajos de soldadura el uso correcto de los medios de protección individual (pantallas, guantes, mandiles, calzado, polainas, etc.), homologados en su caso. Esta norma también es de aplicación al personal auxiliar afectado.

- El operario y personal auxiliar en trabajos de soldadura no deberán trabajar con la ropa manchada de grasa en forma importante.

- Antes del inicio de los trabajos se revisará el conexionado en bornes, las pinzas portaelectrodos, la continuidad y el aislamiento de mangueras.

- Queda prohibido el cambio de electrodo en las prescripciones siguientes: a mano desnuda, con guantes húmedos y, sobre suelo, conductor mojado.

- No se introducirá el portaelectrodo caliente en agua para su enfriamiento.

- El electrodo no deberá contactar con la piel ni con la ropa húmeda que cubra el cuerpo del trabajador.

- Los trabajos de soldadura no deberán ser realizados a una distancia menor de 1,50 m. de materiales combustibles y de 6,00 m. de productos inflamables.

- No se deberán realizar trabajos de soldadura sobre recipientes a presión que contengan o hayan contenido líquidos o gases no inertes.
- No se deberán utilizar, como apoyo de piezas a soldar, recipientes, bidones, latas y otros envases, que hayan contenido pinturas o líquidos inflamables.

- Caso de ser necesario soldar cualquier desperfecto o accesorio a un depósito que haya contenido producto combustible, tales como gasolina, pintura, disolvente, etc., habrán de tomarse, al menos, las siguientes medidas de seguridad:

  * Llenar y vaciar el depósito con agua tantas veces como sea necesario, para eliminar toda traza de combustible.

  * Si por las características del combustible se presume una disolución, aunque sea mínima, del combustible en el agua, el depósito se llenará y vaciará varias veces con agua; se insuflará en él gas inerte (nitrógeno, anhídrido carbónico, etc.), de tal modo que ocupe todo el volumen del interior del depósito, manteniendo el aporte de dicho gas de forma continua y, una vez concluido este proceso, se efectuará la soldadura utilizando el operario, para realizar este trabajo, equipo de respiración autónoma.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Regeneración, Justicia y Administración Local
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

- No se deberá soldar con las conexiones, cables, pinzas y masas flojas o en malas prescripciones.

- No se deberá mover el grupo o cambiar de intensidad sin haber sido desconectado previamente.

- Se tendrá cuidado de no tocar las zonas calientes de reciente soldadura.

- Para realizar el picado de soldadura se utilizarán gafas de seguridad contra impactos.

- Las escorias y chispas de soldadura y picado no deberán caer sobre personas o materiales que, por ello, puedan verse dañados.

9.19. Equipo de soldadura oxiacetilénica y corte

Generalidades

- Todos los componentes del equipo estarán en perfectas prescripciones de uso y mantenimiento.

- Antes de iniciar el trabajo de soldadura se asegurará que no existen prescripciones de riesgo de incendio ni de explosión.

Botellas

- Las botellas de acetileno y oxígeno deberán utilizarse siempre en posición vertical o ligeramente inclinadas, y dispuestas sobre carro portador.

- En su manipulación no se dejarán caer ni se expondrán a choques violentos y no deberán servir de rodillos o soporte.

- No se situarán expuestas a temperaturas extremas, tanto de frío como de calor.

  - Las botellas de oxígeno no se manipularán con manos o guantes grasientos y no se empleará grasa o aceite en los accesorios que puedan entrar en contacto con el oxígeno. La ropa de los operarios no estará manchada de grasa de forma importante.

- La llave de apertura y cierre de botella deberá estar protegida por un capuchón metálico roscado. Esta caperuza no se deberá quitar más que en el momento de utilizar el gas, debiéndose colocar nuevamente después de agotado el contenido, para su posterior manipulación y transporte.

- Para el distintivo de su contenido, la ojiva de la botella va pintada en blanco para el oxígeno y en marrón para el acetileno.

- El oxígeno del equipo de soldadura no se empleará para fin distinto.

- La válvula de las botellas se manipulará con la llave especial para ello.

- Para detectar fugas de los gases deberá utilizarse siempre agua jabonosa, nunca la llama.

- Si en invierno llegara a helarse la salida de las botellas, nunca se utilizará la llama para calentarla, sino que se realizará mediante agua o trapos calientes.

- Debe procurarse que las botellas no entren en contacto con conductores eléctricos, aun cuando éstos estén aislados.

  - Las botellas de acetileno se mantendrán en posición vertical, al menos 12 horas, antes de utilizar su contenido.

- La cantidad máxima de acetileno que debe extraerse de una botella es de 800 a 1.000 litros por hora. Tratándose de mayores cantidades deben emplearse simultáneamente dos o más botellas.

- Nunca deberá utilizarse el equipo de soldadura acetilénica y oxicorte en lugares con ambiente inflamable o combustible.

- Cuando se haya de cortar el suministro de las botellas del equipo, se hará primero el corte del oxígeno y después el del acetileno.

- Nunca se admitirá una botella de acetileno con presión superior a 15 Kg./cm2.

- Cuando se termine una botella se indicará con tiza la palabra "vacía" y se colocará la caperuza de protección.

- Si una botella sufre un golpe o caída y seguidamente ha de utilizarse, existe el riesgo de explosión, lo cual requiere la verificación previa antes de su uso.

- Queda prohibido el fumar durante el manejo de botellas.

- Para realizar soldadura o corte en un depósito que haya contenido combustible se actuará de igual modo al indicado en el apartado de soldadura eléctrica por arco.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

Manorreductores

- Se utilizarán en la botella de oxígeno y en la de acetileno, con el fin de garantizar un aporte de gas uniforme al soplete a la presión adecuada.

- Estará equipado con un manómetro de alta presión (contenido) y otro de baja presión (trabajo).

- El manorreductor es un aparato delicado, al que hay que evitar darle golpes. Para comprobar su funcionamiento o repararlo, siempre se hará por personal especializado.

- Si tiene fuga, representa un grave riesgo y debe ser de inmediato reparado.

- Si el escape es continuo, lo detectará el manómetro de baja presión. Deberá, entonces, cerrarse la válvula de la botella y proceder a desmontar para la reparación.

Mangueras y conexiones

- Los gases llegan al soplete por conductos de caucho, con color distintivo, rojo para el acetileno y azul para el oxígeno.

- Las conexiones de mangueras llevan la indicación OXY para el oxígeno y ACET para el acetileno.

9.20. Pulidora de solería

- Se prestará especial atención a los siguientes aspectos:

  * El cuadro eléctrico en el que se conecte la máquina deberá disponer de protección diferencial de alta sensibilidad (30 m.A.) y ,además, dispondrá de toma de tierra.

  * A ser posible, las tomas de corriente se dispondrán fuera de la zona de trabajo, para evitar los problemas de los encharcamientos. Caso de que esto no fuera factible, el grado de protección de las tomas contra la penetración de líquidos será I.P. 5, como mínimo.

  * Los operarios deberán utilizar botas impermeables al agua y totalmente aislantes y sin ningún tipo de rotura que permita el contacto con el agua.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

9.21. Equipos y herramientas eléctricas portátiles

Generalidades

- Cada herramienta se utilizará sólo para su proyectada finalidad. Los trabajos se realizarán en posición estable.

- Toda herramienta mecánica manual de accionamiento eléctrico dispondrá como protección al contacto eléctrico indirecto del sistema de doble aislamiento, cuyo nivel de protección se comprobará siempre después de cualquier anomalía conocida en su mantenimiento y después de cualquier reparación que haya podido afectarle.

- Bajo ningún concepto las protecciones de origen de las herramientas mecánicas o manuales deberán ser quitadas o eliminados sus efectos de protección en el trabajo.

- La misma consideración se hace extensible para aquéllas que hayan sido dispuestas con posterioridad por norma legal o por mejora de las prescripciones de seguridad.

- Todas las herramientas mecánicas manuales serán revisadas periódicamente, al menos una vez al año. A las eléctricas se les prestará mayor atención en cuanto a su aislamiento, cableado y aparamenta.

- El conexionado eléctrico se hará a base de enchufe mediante clavija, nunca directamente con el cableado al desnudo.

- Cuando se utilicen mangueras alargaderas para el conexionado eléctrico se hará, en primer lugar, la conexión de la clavija del cable de la herramienta al enchufe hembra de la alargadera y, posteriormente, la clavija de la alargadera a la base de enchufe en el cuadro de alimentación. Nunca deberá hacerse a la inversa.

9.22. Desbarbadora

Manipulación

- Sólo debe ser utilizada para efectuar operaciones de desbarbado o similares, pero nunca como herramienta de corte, salvo que se adopten las siguientes medidas:

    * Transformarla en tronzadora fija, para lo que se haría necesario el uso de un soporte especial, diseñado por el fabricante para ello.

    * Disco del tipo y diámetro que recomiende el fabricante para cada trabajo en concreto.

    * Uso de platos de fijación del disco, para dificultar su rotura.

    * No retirar, en ningún caso, la carcasa protectora.

- Si la zona no está suficientemente ventilada, el operario deberá usar protecciones de las vías respiratorias (mascarillas autofiltrantes o filtros de tipo mecánico con su correspondiente adaptador facial) y gafas de seguridad con montura y oculares contra impactos.

9.23. Pistola impulsadora fija-clavos

Manipulación

- Se seguirán cuidadosamente las instrucciones del fabricante, especialmente en lo referente a:

    * Normas a seguir cuando el cartucho no haya hecho explosión tras un disparo.

    * Uso de protectores-base para cada caso concreto.

    * Elección de cartucho y tipo de clavos para cada material-base en el que clavar. Para ello se comprobará, previamente, el citado material base y su espesor.

Junta de Andalucia
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Equipos Deportivos
SUPERVISADO

- No debe usarse en recintos en los que pueda haber vapores explosivos o inflamables.

- No se efectuarán fijaciones a menos de 10 cm. del borde de elementos de hormigón o fábricas sin reforzar.

- Cuando el operario no la utilice, tendrá siempre la herramienta con el cañón hacia abajo.

- El operario utilizará gafas con montura y oculares contra impactos y aquellas otras que sean necesarias según el trabajo a desarrollar.

Mantenimiento

- Se limpiará según el número de fijaciones y en función de lo que estipula el fabricante, pero al menos una vez por semana.

- La limpieza se realizará según determine el fabricante para cada modelo.

9.24. Extendedora de productos bituminosos para pavimentos exteriores

- Se evitará que haya personas sobre la extendedora, con excepción del maquinista durante su funcionamiento.

- Las maniobras de posición para empuje y vertido de la carga del camión en la tolva serán dirigidas por personal especialista.

- Los bordes de la máquina se señalizarán con una faja horizontal en bandas negras y amarillas.

- Se prohibirá el acceso de operarios a la regla vibrante durante operaciones de extendido.

9.25. Herramientas manuales

- Las herramientas de mano estarán construidas con materiales resistentes, serán las más apropiadas por sus características y tamaño a la operación a realizar y no tendrán defectos ni desgaste que dificulten su correcta utilización.

- La unión entre sus elementos será firme, para evitar cualquier rotura o proyección de los propios componentes.

- Los mangos o empuñaduras serán de dimensión adecuada, no tendrán bordes agudos ni superficies resbaladizas y serán aislantes en caso necesario.

- Las partes cortantes y punzantes se mantendrán debidamente afiladas.

- Las cabezas metálicas deberán carecer de rebabas.
- Durante su uso estarán libres de grasas, aceites y otras sustancias deslizantes.

- Para evitar caídas, cortes a riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.

- Se prohíbe colocar herramientas manuales en pasillos abiertos, escaleras u otros lugares elevados, desde los que puedan caer sobre los trabajadores.

- Para el transporte de herramientas cortantes o punzantes se utilizarán cajas o fundas adecuadas.

- Los trabajadores recibirán instrucciones precisas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar, a fin de prevenir accidentes, sin que en ningún caso puedan utilizarse para fines distintos a aquellos a que están destinadas.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

9.26. Prescripciones generales de los medios auxiliares de elevación, carga, transporte y descarga de materiales

- La carga debe ser compacta y en aquellos materiales que por sí mismos no lo permitan, serán empaquetados 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 obra. Por ello, es recomendable que lleve un zunchado adicional por flejes.

- Para la elevación o transporte de piezas sueltas, tales como ladrillos, baldosas, tejas, inodoros, etc., 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 deberán ,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.

- Las viguetas de forjado y otros elementos similares se elevarán con medios especiales de pinzas.

- Todos los medios auxiliares de elevación se revisarán periódicamente.

9.27. Plataformas de trabajo

- El ancho mínimo del conjunto será de 60 cm.

- Los elementos que las 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 interior 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.

9.28. Andamios. Prescripciones generales

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

- 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 pueden 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.

9.29. Andamios de borriquetas

Prescripciones 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.

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 del conjunto.

9.30. Andamios colgados

Estabilidad

- Los pescantes serán, preferiblemente, vigas de hierro y si las vigas son de madera se utilizarán tablones (de espesor mínimo de 7,5 cm.), dispuestos de canto y pareados.

- La fijación de cada pescante se efectuará anclándolo al forjado y, cuando éste sea unidireccional, quedará fijado, al menos, sobre tres nervios. El elemento de anclaje estará dispuesto de manera cruzada y perpendicular a los nervios del forjado.

- Se pondrá especial cuidado en el tiro uniforme de los cabos o cables en los movimientos de ascenso y descenso, para evitar saltos bruscos de la plataforma de trabajo.

- El aparejo usado para subir o bajar el andamio deberá revisarse, cuidando de las correctas prescripciones de uso del seguro y de la limpieza y engrase, para evitar el engarrotado.

Plataformas de trabajo

- Se tendrán en cuenta las instrucciones recogidas en el correspondiente apartado de este Pliego.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Infraestructuras y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

Acotado del área de trabajo

- En todo momento se mantendrá acotada la zona inferior a la que se realizan los trabajos y si eso no fuera suficiente, para evitar daños a terceros, se mantendrá una persona como vigilante.

Protecciones personales

- Los operarios deberán utilizar cinturón de seguridad, del tipo "anticaída", auxiliado por una cuerda "salvavidas" vertical, independientemente de elementos de cuelgue del andamio y un dispositivo anticaída certificado con marcado CE.

9.31. 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 entre 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.

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.

9.32. Pasarelas

- Cuando sea necesario disponer pasarelas, para acceder a las obras o para salvar desniveles, éstas deberán reunir las siguientes prescripciones mínimas:

  * Su anchura mínima será de 60 cm.

  * Los elementos que las componen estarán dispuestos 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.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación,
Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

9.33. Escaleras fijas de obra

- Hasta tanto no se ejecuten los peldaños y barandillas definitivas de obra, las escaleras se deberán proteger de la siguiente manera:

  * Peldañeado de ancho mínimo de 55 cm. y de 17 x 29 cm. de tabica y huella respectivamente.
    Quedará expresamente prohibido el usar, a modo de peldaños, ladrillos sueltos fijados con yeso.

  * En los lados abiertos se dispondrán barandillas resistentes, de 90 cm. de altura, y rodapiés de 15 cm., cubriéndose el hueco existente con otra barra o listón intermedio.
    Como solución alternativa se podrán cubrir estos lados abiertos con mallazos o redes.

9.34. 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 deben 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 barandillas.

- No se podrá transportar a brazo, sobre ellas, pesos superiores a 25 Kg.

9.35. Atornilladora neumática

- Como regla general, en todas las herramientas portátiles, se emplearán reguladores de presión, para ajustar ésta al valor óptimo para la seguridad y la eficacia del equipo.

- Los filtros y lubricadores se montarán en la tubería de suministro del aire comprimido.

- Se seguirán las indicaciones de seguridad facilitadas por el fabricante de las herramientas.

- Para disminuir nivel de ruido producido durante su uso, se utilizarán siempre que sea posible boquillas silenciadoras.

- Presiones de salida inferiores a 2,1 bares reducen considerablemente la posible entrada de aire en la sangre a través de los poros de la piel.

Junta de Andalucia
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación,
Instalaciones y Eventos Deportivos
S U P E R V I S A D O

9.36. Gutinadora de hormigón

- Proyectar únicamente materiales que tengan una composición y granulometría dentro de los límites establecidos por el fabricante.

- Conocer la ubicación exacta donde se deberá situar la máquina. Especialmente, el tipo de terreno, los puntos donde puedan existir restricciones de anchura o peso y la presencia de líneas eléctricas aéreas.

- Situar la máquina en una superficie firme, nivelada y lo más limpia y seca posible.

- Mantener libre de obstáculos el espacio situado alrededor de la máquina.

- No situar la máquina bajo zonas de circulación de cargas suspendidas ni en zonas de paso de vehículos. En caso necesario, situar las protecciones adecuadas respecto a la zona de circulación de peatones, trabajadores o vehículos (vallas, señales, etc.)

- No situar la máquina cerca de los bordes de estructuras, taludes o cortes del terreno, a no ser que éstos dispongan de protecciones colectivas efectivas (barandillas, etc.)

- Como norma general, no situar la máquina a menos de 2 m del borde de excavaciones, zanjas y taludes.

- Comprobar que el acceso al lugar de trabajo sea cómodo y seguro.

- Para proyectar el material en altura deberán utilizarse plataformas de trabajo adecuadas (andamios, torres de trabajo, etc.). No utilizar escaleras, bidones, sacos, etc. a modo de plataforma.

- En el caso de que se vaya a realizar el gunitado desde una plataforma elevadora móvil de personal, deberá asegurarse que las fuerzas ejercidas sobre la plataforma siempre sean inferiores a las fuerzas máximas admisibles señaladas por el fabricante en la máquina.

- Deberá detenerse el motor cuando no se emplee la máquina.

- Evitar que los gases de escape puedan incidir sobre cualquier trabajador.

- No utilizar nunca la máquina en atmósferas potencialmente explosivas (cerca de almacenamientos de materiales inflamables como pintura, combustible, etc.)

- Situar la máquina manteniendo una distancia mínima de 1 m a paredes o equipos.

- Cuando la iluminación natural sea insuficiente, deberá paralizarse el trabajo si no existe una iluminación artificial que garantice una adecuada visibilidad en el lugar de trabajo.

- No utilizar la máquina a la intemperie bajo condiciones climatológicas adversas (lluvia, nieve, iluminación insuficiente, velocidad elevada del viento, etc.).

- Esta máquina deberá estar homologada para poder ser remolcada por vía pública, disponiendo de los preceptivos elementos de seguridad y señalización.

- Emplear mangueras y conexiones del tamaño correcto, adecuadas a la presión y caudal de trabajo y con un grado de resistencia física acorde a la zona de uso.

- No utilizar presillas, alambres o similares para acoplar mangueras neumáticas.

- Mantener las mangueras de aire y producto desenrolladas y alejadas del calor, charcos de agua o aceite, aristas vivas o partes móviles.

- Proteger las mangueras cuando discurran por zonas de paso de trabajadores o vehículos.

- Una vez situada la máquina en el lugar escogido, inmovilizarla mediante la aplicación del freno de estacionamiento y la colocación de calzos en las ruedas.

- Si la máquina dispone de patas de apoyo estabilizadoras, extenderlas para impedir la movilidad de la máquina.

- Cuando la máquina se sitúe sobre un terreno suelto (tierra, etc.), colocar tablas o chapas tablas de grosor y superficie suficiente debajo de cada estabilizador para favorecer el reparto de cargas.

- Regular el pivote de nivelación para mantener la lanza de remolque en una posición lo más horizontal posible. No es recomendable una inclinación superior al 15%.

- Colocar las mangueras de producto y aire comprimido trazando un camino lo más corto posible.

- Evitar usar prolongaciones de la manguera de producto ya que producirán importantes caídas de presión.

- Evitar ángulos bruscos en los cambios de dirección de las mangueras. Establecer radios amplios.

- Cuando se trabaje sobre estructuras, deberá prestarse especial atención a que las mangueras no presenten un doblamiento excesivo en los bordes o puedan ser dañadas por los mismos.

- Mantener cerradas las puertas o carcasas protectoras del motor mientras permanezca en marcha.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

- No permitir la presencia de personas en los alrededores de la máquina si no disponen de una protección auditiva adecuada.

- Seguir las indicaciones del fabricante para arrancar el motor de la máquina.

- Una vez en marcha, comprobar que los pilotos indicadores se apagan, el motor no hace un ruido anormal, no vibra excesivamente ni aumenta considerablemente la temperatura.

- Dejar que el motor se caliente durante unos minutos antes de comenzar a trabajar con la máquina.

- Antes de comenzar a trabajar, verificar en primer lugar que la presión de trabajo del compresor y el caudal de aire suministrado se corresponden con los valores de funcionamiento de la máquina.

- Para evitar atascos en la manguera de producto, se deberá llenar la tolva con una lecha de cemento y se accionará el interruptor de encendido de la bomba para comenzar humedeciendo y lubricando la manguera.

- Cuando se agote el contenido de la tolva, llenarla con el material procedente del camión hormigonera.

- No permitir la presencia de otros trabajadores dentro del radio de acción de la máquina durante su uso.

- Cuando no se pueda evitar la realización simultánea de otros trabajos, ajenos a las operaciones con la propia máquina, deberá establecerse una coordinación entre trabajos.

- Nunca dirigir el chorro de material hacía otros trabajadores.

- Durante las operaciones de vertido de hormigón en la tolva de la gunitadora con camiones hormigonera, los movimientos de dichos vehículos deberán estar siempre dirigidos por señalistas.

- El señalista se deberá situar en un lugar perfectamente visible desde el puesto de conducción y lo más alejado posible del radio de acción de la máquina.

- Ningún trabajador deberá situarse entre el camión hormigonera y la máquina para gunitar.

- Ningún trabajador deberá situarse en la trayectoria de giro de la canaleta durante el despliegue de la misma.

- Antes de comenzar a proyectar hormigón, comprobar que las superficies estén perfectamente humedecidas para favorecer la adherencia del hormigón proyectado.

- Mantener la boquilla de la lanza de proyección hacia abajo hasta que llegue el suministro de producto.

- Cuando llegue la mezcla, regular la velocidad del sistema de alimentación para conseguir un bombeo óptimo al trabajo a realizar.

- No trabajar nunca por encima del hombro.

- Aplicar el material de forma continua trabajando de abajo a arriba, e ir rellenando las armaduras de tal manera que queden completamente embebidas.

- Mantener una distancia entre 0,6 y 1,5 m entre la superficie y la boquilla de la lanza de proyección.

- Controlar que siempre haya suficiente material en la tolva. No dejar que la máquina funcione en seco.

- En caso de irregularidades en el suministro del producto, dirigir la boquilla fuera del lugar de trabajo hasta que la alimentación sea de nuevo la adecuada.

- No abandonar la máquina mientras el motor permanezca en funcionamiento.

- No dejar nunca la máquina parada durante largos periodos de tiempo con la tolva llena.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Infraestructuras y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

- Al finalizar el trabajo, dejar bombear el material hasta que la tolva quede vacía.

- Liberar la presión en la manguera haciendo girar brevemente en sentido contrario el sistema de alimentación.

- A continuación, desacoplar la manguera de producto de la máquina. Asegurarse previamente que no exista presión en el circuito. Emplear gafas de protección durante esta operación.

- Vaciar los restos de material presentes en la tolva y bombear agua para limpiarla.

- Finalmente, limpiar las mangueras de producto mediante la introducción de bolas de caucho y el bombeo de agua limpia.

- Seguir las indicaciones del fabricante para detener el motor de la máquina.

- En situaciones de peligro inminente, pulsar directamente la parada de emergencia para detener el motor.

- Bloquear la máquina para impedir su utilización por personal no autorizado.

9.37. Perforadora autónoma rotativa

- Asegurarse que la plataforma de trabajo tiene las dimensiones necesarias para el emplazamiento de la perforadora y que es estable y segura, si necesita calzar, debe ser estable y soportar el peso de la perforadora en una posición nivelada, la máquina debe trabajar siempre nivelada y si el terreno no es uniforme, debe conseguirse esta característica. Así mismo, la máquina siempre debe calzarse.

- No mover nunca la perforadora con la torre a medio subir. Moverla solo cuando la torre está levantada y bloqueada o bajada por completo.

- Mover la perforadora con la torre en posición de perforación solo si las condiciones del terreno lo permiten, asegurarse que el bulón de bloqueo se usa cuando la torre está en esta posición.

- Antes de levantar la torre, asegurarse que no hay herramientas u objetos que pudieran caerse.

- Asegurarse que las líneas hidráulicas, de aire y cables del cabrestante no llegan a engancharse durante la elevación y posicionamiento en el punto de perforación.

- Es responsabilidad del maquinista tener el equipo bajo control en todo momento y bajo ningún concepto debe abandonar los controles con la máquina en marcha.

- No alejarse nunca del puesto de mando si una o más partes de la máquina están en fase de trabajo: herramientas en movimiento, cargas suspendidas, bombas de fluidos de perforación funcionando, traslaciones, etc.

- Si es necesario alejarse de la máquina por un breve periodo, dejando por consiguiente el motor encendido, asegurarse de que ninguna función de la máquina esté activada e introducir el posible bloqueo de los mandos.

- Antes de comenzar las operaciones de perforación es necesario tener una información exacta del terreno (estudio geotécnico) sobre el que se actúa, ya que podría ocurrir que hubiese conductores de electricidad (baja, media y alta tensión) o conductores de gas que podrían ocasionar incendios y explosiones con el consiguiente peligro.

- Durante las fases de perforación y limpieza del taladro mantener una cierta distancia de seguridad, para no ser alcanzado por posibles salpicaduras y fluidos de perforación.

- No lubricar, no limpiar y no ajustar órganos de la maquinaria en movimiento.

- No usar las manos para efectuar operaciones para las cuales existen herramientas adecuadas.

- No mover la perforadora con la tubería de perforación todavía en el taladro.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

- Alejarse de los ejes de mando y tuberías mientras giran, al enredarse en los mismos se pueden producir graves lesiones e incluso la muerte. Los escudos de los ejes de mando deben estar en su lugar en todo momento mientras la máquina está en marcha.

- Usar ropa bien ajustada y asegurarse de que no se manipule ningún mecanismo del cuadro de control.

- Prohibir el guiado a mano de la tubería y útil de perforación en el comienzo de ataque de la perforación.

- Evitar el manejo de tubos de perforación con los dedos colocados en el extremo de cada tubo o varilla.

- Disponer de borriquetas para instalación de utillaje de perforación, lo más cerca posible del equipo.

- El operador debe estar siempre mirando el emboquillamiento de la perforación y cuidar que no corran ningún peligro sus ayudantes.

- Vigilar constantemente la sarta de perforación.

- Evitar el manejo de tubos de perforación con los dedos colocados en el extremo de cada tubo o varilla.

- Utilizar las mordazas y doble mordaza de freno adaptados para el enroscado y desenroscado de la sarta de perforación. Evitar introducir entre tubería y mordazas varillas de acero u otros elementos para el apriete y ajuste de las tuberías para evitar atrapamientos en manos (reparar mordazas o sustituir).

- Utilizar la llave fija acoplada solidariamente a un punto fijo en caso de desenroscado de varillas o tubos a mano.

- Los ayudantes deben recibir instrucciones adecuadas para posicionamiento de llaves de roscado y desenroscado.

- Extremar las precauciones para poner y retirar varillas y tubos de perforación, utilizar guantes adecuados y palancas en caso necesario, mantener la sarta de perforación libre de grasa o barro.

- No deben extraerse con el equipo elementos empotrados, ni realizar tiros sesgados que comprometan su equilibrio.

- Humificación de sedimentos o control de ellos a través de filtros para la captación de polvo o detritus en la perforación.

- Cuando sea necesario el montaje de andamios-pasarelas para posicionamiento del ayudante para poner y retirar varillas y tuberías de perforación, estas han de ser seguras y libres de aceites, grasa o barro para evitar caídas.

- Evitar el manejo de tuberías muy pesadas por una sola persona, pedir ayuda y utilización de cinturón dorso-lumbar.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

10. DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

10.1. Demoliciones

Actuaciones previas

- Antes de comenzar los trabajos se deberá hacer un exhaustivo análisis de todo el entorno del edificio a demoler, dejando debida constancia de todas aquellas anomalías que se detecten.

- Deberán localizarse posibles cruces de canalizaciones de instalaciones, asegurándose si están en servicio o no. En caso afirmativo no se dará comienzo a los trabajos sin que estén neutralizadas, de acuerdo a las instrucciones de las compañías suministradoras.

- Si la canalización localizada es de gas, la comprobación se extenderá a que no existan embolsamientos de gases en zonas de huecos.

- El perímetro del edificio estará acotado por medio de vallas que, a modo de cerramiento, eviten acercamientos peligrosos de personas ajenas a los trabajos. Si las Ordenanzas municipales lo autorizan, tal separación será

de, al menos, 2 m. Por la noche el vallado se señalizará por medio de luces rojas, separadas una de otra no más de 10 m.

- Cuando se estime que el vallado no es suficiente para evitar daños por la caída de pequeños materiales, se colocarán marquesinas capaces de resistir los impactos de los citados materiales.

- Se dispondrán sistemas de apantallamiento (mallas o lonas) para evitar caídas de materiales que puedan causar daños de cualquier tipo, tanto a personas como a propiedades colindantes, así como a las vías de circulación próximas.

- Los elementos constitutivos de servicios públicos que puedan verse afectados por los trabajos de demolición (imbornales, pozos de registro, elementos de iluminación, jardinería,...) deberán protegerse previamente al inicio de los trabajos.

- Independientemente de la necesidad de neutralizar las instalaciones, se dejarán previstas tomas para agua de riego.

- Bajo ningún concepto se iniciarán los trabajos sin estar aprobado el correspondiente trabajo de demolición.

- En zona próxima a la obra existirá provisión de material (puntales, tablones, cuñas,...) suficiente para los casos en que, de manera imprevista, debieran reforzarse las medidas de seguridad iniciales.
- Se adscribirá una persona experta como encargado o jefe de equipo, que estará permanentemente en la obra, dirigiendo y organizando la demolición tal y como esté proyectado.

Actuaciones durante los trabajos

- El orden y desarrollo de los trabajos, así como su forma, se realizará según lo prescrito en el proyecto y, fundamentalmente, en lo referente a elementos estructurales.

- Tales actuaciones sólo podrán variarse por orden expresa de la Dirección Facultativa.

- Caso de que durante el desarrollo de los trabajos aparezcan grietas o señales sobre riesgos en cuanto a estabilidad de edificios colindantes, se colocarán testigos a fin de observar los efectos, a la vez que se dará inmediata cuenta a la Dirección Facultativa.

- Aquellos elementos que puedan producir cortes o lesiones similares se desmontarán sin fragmentar.

- Para el desmontaje de materiales pesados se utilizarán preferentemente medios mecánicos. Si no es así, la tarea la realizarán dos o más personas, colocadas en lugares cuya estabilidad esté asegurada.

- Se prohíbe utilizar fogatas en el interior de la obra.

- Se evitará la formación de polvo regando ligeramente los escombros y de modo que no se produzcan encharcamientos.

- Para el desescombrado, en demolición normal, se tendrá en cuenta:

  * Acotar el área de desescombrado.
  * No acumular escombros sobre forjados ni vallas o muros que vayan a permanecer en pie.
  * Usar preferentemente sistemas de canalones o "trompas de elefante", con prohibición de arrojar los escombros de manera libre sobre forjados, a no ser que previamente se hayan dejado huecos en el entrevigado y la altura de caída no sea superior a dos plantas.

- Para el desescombrado por medios mecánicos, la distancia entre elementos a demoler y máquinas o vehículos estará en función de las características y prescripciones del edificio y del sistema de trabajo establecido. En cualquier caso, esta distancia la determinará la Dirección Facultativa.

- Los clavos de los elementos de madera se doblarán durante la demolición.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

- Caso de usar grúas, éstas no actuarán realizando esfuerzos horizontales u oblicuos.

- Para demoler elementos de gran altura se usarán preferentemente medios mecánicos; de no ser así, se usarán andamios o plataformas auxiliares colocadas de modo que no exista riesgo de vuelco.

- Todos los operarios que intervengan en la ejecución de los trabajos de demolición deberán utilizar como protecciones de tipo personal (EPI):

    * Casco
    * Calzado con plantilla y puntera reforzada
    * Gafas contra impactos

- De manera específica, los que realicen trabajos con grupos de soldadura eléctrica y oxicorte usarán las protecciones indicadas en el correspondiente apartado de este Pliego.

10.2. Movimientos de tierras y acondicionamiento del terreno

Actuaciones previas

- Antes de comenzar los trabajos se deberá realizar un estudio detallado de todas aquellas prescripciones que puedan afectar a la estabilidad de las tierras. A este respecto, se prestará especial atención a cuestiones tales como proximidad de construcciones y estado de las mismas, circulación y aparcamiento de vehículos, focos de vibraciones, filtraciones, etc.

- Previo al inicio de los trabajos de movimientos de tierras deberá comprobarse si existen conducciones de agua, gas o electricidad. Una vez localizadas, se deberán señalizar de manera clara e inteligible. Éstas situaciones se deberán poner en conocimiento tanto de la Dirección Facultativa como del responsable del seguimiento del Plan de Seguridad, para actuar en consecuencia según cada situación concreta.

Actuaciones durante los trabajos

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Infraestructuras y Centros Deportivos
SUPERVISADO

- Diariamente, antes de comenzar los trabajos, se vigilará y comprobará cualquier aspecto que pueda incidir en las prescripciones de estabilidad del terreno, especialmente filtraciones y variaciones del nivel freático. Ante cualquier alteración, el responsable del tajo adoptará medidas inmediatas para prevenir derrumbamientos y llegará a la paralización si fuese necesario. Esta situación se comunicará a la Dirección Técnica y al responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud.
- Diariamente, antes de comenzar los trabajos, se vigilará el estado de los sistemas de prevención y protección, tales como taludes y/o entibaciones. No se dará comienzo a los trabajos hasta que no existan garantías de seguridad tanto para el personal como para el entorno material.

El jefe de obra deberá designar a la persona/s encargada/s de tal misión.

- Caso de que, por cualquier circunstancia, no se pueda circular por las proximidades de la excavación, la zona prohibida se delimitará y señalizará claramente, sin que puedan quedar dudas sobre tal prohibición. Por la noche, la señalización se efectuará con luces rojas, separadas entre sí no más de 10 m. y cuyas prescripciones serán las estipuladas en el correspondiente apartado de este Pliego "Iluminación y señalización".

- Cuando existan encharcamientos se facilitará a los operarios botas de agua. Asimismo, en épocas de lluvias, se les facilitarán trajes impermeables.

- Las maniobras de máquinas y camiones se realizarán con el auxilio de otra persona que, situada fuera de tales vehículos, ayude al conductor en su trabajo a fin de evitar atropellos a otras personas y las caídas de los citados vehículos al fondo de las excavaciones.

- Cuando varias máquinas y vehículos puedan interferirse en sus movimientos, deberán señalizarse de manera clara y precisa los caminos y áreas de actuación de cada una. Asimismo, se advertirá a los conductores de las prioridades de actuación o paso que marque el jefe de obra o la persona en quien éste delegue.

10.3. Agotamientos

- El agotamiento del agua de lluvia y de posibles filtraciones se realizará de forma que el personal pueda trabajar en las mejores prescripciones posibles.

- Esta actuación se complementará con el uso de botas y trajes impermeables por parte de los operarios.

10.4. Excavaciones para zanjas y pozos

- A fin de evitar derrumbamientos se adoptarán, de manera precisa, aquellos sistemas constructivos (taludes, entibaciones,...) que figuren en el proyecto de ejecución de las obras.

- Los productos procedentes de la excavación se acopiarán a distancia suficiente del borde de la misma. Esta separación, que en ningún caso será inferior a 60 cm., estará en función del tipo de terreno y del sistema constructivo previsto en el proyecto de ejecución. Se observarán para su desarrollo las órdenes dadas por la Dirección Facultativa.

Si la solución adoptada consiste en entibación, ésta rebasará, como mínimo, en 20 cm. el nivel del borde de excavación, a modo de rodapié.

- Similar medida se adoptará para el caso de materiales acopiados para ser usados durante las obras.

- Cuando se ubiquen de manera permanente máquinas, equipos o instalaciones que, por su cercanía con el borde, puedan provocar derrumbamientos, además de las medidas preventivas de uso normal se dispondrá de un sistema suplementario que refuerce las paredes de la excavación afectada por aquéllas.

- Para acceso y salida del fondo de la excavación deberán utilizarse sistemas de escaleras, cuyas prescripciones se indican en el correspondiente apartado de este Pliego.

- Se prohibirá expresamente a todos los operarios que trabajen en la zona la utilización de los elementos de la entibación como elementos sustitutorios de las escaleras.

- Las paredes de la excavación se resanarán de modo que no queden materiales sueltos con riesgo de caída al fondo de la misma.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación,
Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

10.5. Trabajos de vaciados

- En zonas susceptibles de desplomes de tierras o de caídas de personas al fondo de la excavación, se dispondrán barandillas resistentes en todo el perímetro.

- Para evitar riesgos similares con máquinas y camiones que deban aproximarse a la excavación se dispondrán topes de madera o metálicos, sólidamente fijados al terreno. La separación, que no será nunca inferior a 60 cm., estará en función del tipo de terreno y del sistema constructivo previsto en el proyecto de ejecución.

- Las rampas para acceso de vehículos se configurarán según las características del solar y tipo de terreno y se adaptarán a los vehículos a usar. Los lados abiertos de las rampas se señalizarán claramente. La rampa se separará del borde, al menos, 60 cm.
- Las pendientes de las rampas de acceso de vehículos serán lo más suaves que permitan las prescripciones del solar. Cuando tal pendiente deba superar el 10%, será preceptiva la autorización expresa del técnico responsable del seguimiento del Plan de Seguridad, quien analizará tal circunstancia conjuntamente con los conductores de los vehículos que circulen por el acceso.

- La anchura libre mínima de la rampa será de 4m. En caso de curva esta anchura mínima se incrementará en 1m.

- Caso de que la pendiente represente un riesgo evidente para los vehículos a usar, se adoptarán otras medidas adecuadas.

- Hasta tanto no se ejecuten los muros de contención definitivos, se adoptarán, de manera precisa, aquellos sistemas de prevención que figuren en el proyecto de ejecución.

10.6. Equipos de protección individual

- Todo el personal utilizará equipos de protección individual, complementarios de los de tipo colectivo. Estos equipos, que deberán estar certificados con marcado CE, serán:

  * Cascos.
  * Protectores auditivos.
  * Gafas (montura y oculares) contra impactos.
  * Guantes.
  * Calzados contra riesgos mecánicos.
  * Botas impermeables, en caso de encharcamientos.

- Cuando la aspiración de polvo sea insuficiente, los que estén en el frente de ataque de la excavación usarán, además, adaptador facial, con filtro mecánico.

- Para el riesgo de existencia de gases nocivos, estarán previstos equipos semiautónomos de aire fresco.

10.7. Cimentaciones

Generalidades

- Antes de comenzar los trabajos se preparará el terreno en las zonas en que deban circular máquinas y vehículos, de modo que quede asegurada la planeidad del mismo.

- En los lugares en que hayan de realizarse excavaciones, o ya estén ejecutadas, se tendrán en cuenta las prescripciones exigidas en el correspondiente apartado de este Pliego.

- Se vigilará que por las zonas de paso de vehículos y máquinas no existan conductores eléctricos. Si ello no fuese posible, éstos se colocarán elevados y enterrados y protegidos por una canalización resistente.

- Se determinará y acotará la zona de interferencia de las máquinas de modo que se evite el acceso a ella a personas ajenas a tales tareas.

En el caso de máquinas de pilotaje, la zona de prohibición de paso o permanencia se extenderá al menos a 5 m. de las máquinas.

- Las protecciones de tipo personal (EPI) que deberán utilizar los operarios que realicen tales trabajos serán:

  * Casco de seguridad.
  * Gafas de protección contra impactos.
  * Mono de trabajo, impermeable en épocas de lluvia.
  * Calzado de seguridad, con puntera y plantilla de seguridad.
  * Botas impermeables, también con puntera y plantilla de seguridad, para los trabajos de hormigonado y cuando haya barro en el área de trabajo.
  * Guantes de cuero.

10.8. Saneamiento horizontal enterrado

Prescripciones previas

- Antes de comenzar los trabajos se realizará un análisis de las posibles influencias que otras conducciones (agua, gas, electricidad) puedan tener sobre el trazado de la red de saneamiento proyectada y sobre los trabajos a ejecutar.

- Se realizarán provisiones de materiales para refuerzos de entibación, ante la posibilidad de que puedan aparecer situaciones imprevistas durante los trabajos.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

- Se realizarán provisiones de equipos detectores de gases.

- Previa a la ejecución de pozos de gran profundidad se harán provisiones de equipos autónomos de aire fresco con manguera de aspiración.

- Se señalizará debidamente la zona para evitar el paso y la proximidad de personas al área de los trabajos.

Prescripciones durante los trabajos

- Las prescripciones en que se deban realizar los trabajos de movimiento de tierras serán las estipuladas en el correspondiente apartado de este Pliego.

- Los tubos para la futura conducción de saneamiento se colocarán separados de la zona de excavación. La separación estará en función de la proximidad de la zanja, de su sistema de protección y de las características del terreno.

- En cualquier caso, los tubos se apilarán sobre una superficie horizontal y fijados mediante sistemas de cuñas y topes que eviten su deslizamiento.

- Se prohibirá que ningún operario permanezca en solitario en el fondo de pozos o zanjas. Deberán estar sujetos por medio de cuerdas y unidos a la parte superior y con la vigilancia de otros operarios.

- Para la detección de gases se usarán detectores específicos y nunca sistemas que actúen por medio de llama.

- Caso de utilizarse lámparas eléctricas portátiles, éstas reunirán los requisitos establecidos en el correspondiente apartado de este Pliego.

- Se adoptarán medidas para evitar el vuelco de las máquinas que deban aproximarse al borde de la excavación, así como para contrarrestar las presiones que puedan ejercer sobre las paredes de la misma.

Prescripciones posteriores

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

- Las zanjas deberán cubrirse tras la finalización de la colocación de las conducciones y la inspección por parte de los técnicos de la Dirección Facultativa.

10.9. Estructuras de hormigón

10.9.1. Generalidades

Prescripciones previas

- Previamente al vertido del hormigón en camión hormigonera, se instalarán fuertes topes antideslizantes en el lugar en que haya de quedar situado el camión.

- Para la colocación de bovedillas de entrevigados y hormigonado de forjados se utilizarán plataformas de apoyo, para no pisar directamente sobre las bovedillas. Estas plataformas tendrán una anchura mínima de 60 cm.

- Antes de comenzar los trabajos se comprobará que todos los huecos de forjado y laterales abiertos estén debidamente protegidos, para evitar caídas de operarios al vacío, a partir de la primera planta, o desde 3 metros de altura.

- Para acceso a distintas plantas se evitará que se realice a través de losas de escalera sin el peldañeado correspondiente y sin los lados abiertos protegidos mediante barandillas resistentes o redes.

- Si tales protecciones no existiesen, el acceso se realizará mediante escaleras metálicas, que cumplirán las prescripciones establecidas en el correspondiente apartado de este Pliego.

Prescripciones durante los trabajos

- No se iniciará el hormigonado sin que los responsables técnicos hayan verificado las prescripciones de los encofrados.

- Para el hormigonado de pilares se usarán castilletes protegidos mediante barandillas laterales.

- Para el hormigonado de forjados unidireccionales se usarán pasarelas de 60 cm. de anchura, para que pisen los operarios.

- Se vigilará que no se acumule excesivo hormigón en una determinada zona, para evitar hundimientos de los forjados.

- Se suspenderán los trabajos cuando las prescripciones climatológicas sean adversas.

- Se vigilará, por parte del encargado, que antes de realizar operaciones de regado de la zona hormigonada, no haya en el entorno máquinas o equipos eléctricos.

Prescripciones posteriores

- Los forjados y vigas no serán utilizados como plataformas para circular hasta pasadas, al menos, 24 horas de su hormigonado.

    - Las plantas de estructura finalizadas y en las que no se deba efectuar ningún trabajo deberán ser condenadas en su acceso; extremo que deberá quedar debidamente señalizado.

10.9.2. Encofrados

Trabajos previos en taller auxiliar

- Las estructuras metálicas o de hormigón y sus elementos, los encofrados, las piezas prefabricadas pesadas o los soportes temporales y los apuntalamientos sólo se podrán montar o desmontar bajo vigilancia, control y dirección de una persona competente.

- Los encofrados, los soportes temporales y los apuntalamientos deberán proyectarse, calcularse, montarse y mantenerse de manera que puedan soportar sin riesgo las cargas a que sean sometidos.
- La ubicación de los talleres se determinará cuidando que no existan riesgos de caídas de materiales y/o herramientas sobre los operarios que deban realizar estos trabajos. Caso de no ser factible, se dispondrá de sistemas o viseras capaces de resistir los impactos.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Infraestructuras y Apoyos Deportivos
SUPERVISADO

- Se organizará el acopio de materiales de modo que no interrumpan las zonas de paso.

- Los recortes y clavos se amontonarán y eliminarán de la obra lo antes posible. Se vigilará especialmente la retirada de clavos, doblándose los que estén clavados en tablas.

- Las prescripciones de la sierra circular de mesa serán las indicadas en el correspondiente apartado de este Pliego sobre "Maquinaria". Independientemente de ello, se procurará colocar la máquina respecto al viento dominante, de modo que el serrín no se proyecte sobre la cara del operario que la manipule.

Prescripciones de montaje de encofrados

- Se vigilarán las prescripciones de limpieza de tablas, materiales sueltos y clavos que puedan dificultar las prescripciones de circulación por el área de trabajo.
- Se vigilarán las prescripciones de los puntales antes de su montaje y se desecharán los que no reúnan las prescripciones establecidas por la Dirección Facultativa.

- Se prohibirá, expresamente, usar los elementos del encofrado en sustitución de medios auxiliares.

- Para el montaje de pilares se usarán castilletes con los lados protegidos mediante barandillas de 90 cm. de altura y rodapiés de 20 cm. de altura.

- Se suspenderán los trabajos cuando haya fuertes vientos o lluvias.

Prescripciones posteriores a los trabajos

- Finalizado el desencofrado se cortarán los latiguillos o separadores de encofrado a ras de cara de los elementos hormigonados.

10.9.3. Trabajos de ferralla

Trabajos previos en taller auxiliar

- Su ubicación se determinará cuidando que no existan riesgos de caídas de materiales y/o herramientas sobre los operarios que deban realizar estos trabajos. Caso de no ser posible, se dispondrán sistemas de viseras capaces de resistir los impactos.

- Se organizará el acopio de la ferralla de modo que estos materiales no interrumpan las zonas de paso. Sobre los pasillos o mallazos se pondrán planchas de madera, a fin de facilitar el paso si se debe andar por su parte superior.

- Los desperdicios, despuntes y recortes se amontonarán y eliminarán de la obra lo antes posible, depositándolos previamente en bateas bordeadas que eviten los derrames.

- Los medios auxiliares (mesas, borriquetas,...) serán estables y sólidos.

- Se usarán maquinillas para el montaje y atado de estribos. La superficie de barrido de las barras en su doblado deberá acotarse. Las prescripciones de estas máquinas serán las estipuladas en el apartado de "Maquinaria" de este Pliego.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

Prescripciones durante los trabajos de montaje de las armaduras

- Se prohibirá, expresamente, el tránsito de los ferrallistas sobre los fondos de los encofrados de jácenas, zunchos o apoyos intermedios de las viguetas. Para evitarlo se colocarán pasarelas de 60 cm. de anchura, debidamente apoyadas en zonas estables.

- Las maniobras de colocación "in situ" de pilares y vigas suspendidas con ganchos de la grúa se ejecutarán con, al menos, tres operarios: dos guiando con sogas o ganchos y el resto efectuando normalmente las correcciones de la ubicación de estos elementos.

- Se prohibirá, expresamente, que los elementos de ferralla verticales sean usados en lugar de escaleras de mano o de andamios de borriquetas.
- Se suspenderán los trabajos con fuertes vientos o lluvias.

10.9.4 Desencofrados

Prescripciones previas

- El desencofrado sólo podrá realizarse cuando lo determine la Dirección Técnica de las obras.

Prescripciones durante los trabajos

- No se comenzarán los trabajos sin haber adoptado medidas conducentes a evitar daños a terceros, tanto con la colocación de sistemas de protección colectiva como con señalización.

- Al comenzar los trabajos se aflojarán en primer lugar, gradualmente, las cuñas y los elementos de apriete.

- La clavazón se retirará por medio de barras con los extremos preparados para ello (tipo "pata de cabra").

- Se vigilará que en el momento de quitar el apuntalamiento nadie permanezca bajo la zona de caída del encofrado. Para ello, al quitar los últimos puntales, los operarios se auxiliarán de cuerdas que les eviten quedar bajo la zona de peligro.

Actuaciones posteriores a los trabajos

- Al finalizar las operaciones, tanto maderos como puntales se apilarán de modo que no puedan caer elementos sueltos a niveles inferiores.

- Los clavos se eliminarán o doblarán, dejando la zona limpia de ellos.

10.10. Estructuras metálicas y otras estructuras ligeras de grandes luces

Prescripciones previas

- Los elementos montados desde taller estarán dispuestos de manera que puedan ser transportados sin excesiva dificultad hasta la obra. En caso necesario, se obtendrán los pertinentes permisos y medios de acompañamiento.

Prescripciones durante los trabajos

- Los trabajos se realizarán bajo la supervisión de una persona responsable, designada al efecto por el empresario.

- El montaje lo realizarán operarios especializados, que se auxiliarán de grúas para la elevación de los distintos elementos de la estructura y la suspensión de módulos para su acople.

- Se reducirá al mínimo la permanencia en altura del personal de montaje. Para ello se realizará a nivel del suelo el mayor número de acoples posible.
- Cuando un operario no pueda ser protegido por protecciones colectivas del riesgo de caídas desde altura, se utilizarán sistemas "canastillos" fijos o autopropulsados. En último caso deberán usarse cinturones de seguridad, tipo "caída", fijados a un elemento resistente. El punto de fijación del cinturón se determinará previamente, sin dar lugar a improvisaciones.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación,
Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

10.11. Albañilería

Generalidades

- Todos los trabajos comprendidos en este capítulo se ejecutarán de acuerdo con las prescripciones establecidas en los correspondientes apartados de este Pliego.
- Los EPI que deberán utilizar los operarios que realicen estos trabajos serán:

  * Cascos.
  * Calzado de seguridad con puntera y plantilla reforzadas.
  * Guantes de cuero, exceptuando los operarios que realicen tareas de corte con sierras circulares o máquinas similares.
  * Gafas de seguridad, para los que trabajen con sierras circulares.
  * Mascarilla con filtro mecánico, para quienes trabajen con sierras circulares.
  * Cinturones de seguridad, tipo anticaída, los que estén sobre andamios colgados.
  * Cinturón de seguridad, tipo sujeción, los que realicen operaciones de recogida de cargas del exterior.

10.12. Cubiertas horizontales

Prescripciones previas

- Hasta tanto no deba realizarse ningún trabajo, deberá prohibirse el acceso mediante cualquier sistema que neutralice o condene el paso, medida que se completará con una señalización clara y precisa.

- Deberá determinarse la zona de acceso a cubierta de modo que, en todo momento, los operarios queden protegidos contra caídas desde altura. La protección será a base de barandillas, bien sean las definitivas u otras provisionales o por sistemas de redes o mallazos que cubran los posibles huecos.

- En la planificación previa a los trabajos a realizar en la zona de cubierta, se dará prioridad a la ejecución de pretiles o barandillas, tanto de la azotea como de las escaleras de acceso y el resto de los huecos de azotea (de patio, lucernarios, de paso de instalaciones,...).

- Asimismo, se tendrá en cuenta, al planificar los trabajos:

  * El almacenaje de materiales bituminosos y de los inflamables para trabajos de soldadura de telas.
  * Los anclajes de los cinturones de seguridad.
  * Las necesidades de los equipos de protección personal.

- Tanto para ejecutar los pretiles definitivos como para colocar redes o barandillas provisionales, los operarios usarán cinturones de seguridad, tipo "caída", fijados a puntos establecidos con anterioridad a estas operaciones.

Prescripciones durante los trabajos

- Los operarios usarán cinturones de seguridad, tipo "caída", en los casos en los que no se haya ejecutado la barandilla o pretil definitivo o éste tenga una altura inferior a 90 cm. y ,además, si no existen sistemas de prevención o de protección de tipo provisional (barandillas, mallazos, redes,...).

- Se prohibirá, expresamente, a los gruistas dejar cargas suspendidas por las grúas sobre operarios que efectúen trabajos en cubierta.

- Los materiales serán izados a cubierta de modo que no puedan desprenderse. Para ello, los rollos de telas asfálticas se atarán debidamente y las cargas sobre palets estarán debidamente sujetas mediante flejes u otros sistemas similares. Otros materiales sueltos se izarán colocados en bateas especiales que impidan su caída.

- Los acopios de materiales se repartirán por toda la cubierta, evitando acumulaciones excesivas en lugares puntuales.

- Se suspenderán los trabajos en los casos de lluvia, nieve o viento superior a 50 Km/h, a no ser que se realicen en zonas protegidas. En los casos de fuerte viento, además, se adoptarán precauciones para evitar la caída al vacío de materiales sueltos y herramientas.

- Durante los trabajos de soldadura de telas se señalizará debidamente la zona en que se efectúan estas operaciones, para evitar peligros innecesarios a otros operarios.

- Al efectuar interrupciones provisionales de los trabajos, habrá que asegurarse de que los mecheros usados en soldadura de telas quedan bien apagados. Además, se tomarán precauciones para no dejar las botellas en zonas con riesgo de golpes o al sol.

- Se vigilará, en todo momento, el que las zonas de paso y áreas de trabajo estén limpias de materiales sueltos o resbaladizos y de escombros.

Prescripciones posteriores a la ejecución de los trabajos

- Al finalizar los trabajos de ejecución de las azoteas se retirarán todos los materiales sobrantes, escombros y herramientas. Asimismo, la zona quedará limpia de productos resbaladizos.

- Caso de que quede alguna zona sin protección (huecos de cualquier índole), se condenará el paso mediante cualquier sistema y con señalización clara y precisa.

10.13. Instalaciones

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación
Infraestructuras y Servicios Generales
SUPERVISADO

- Todos los trabajos comprendidos en este capítulo se ejecutarán de acuerdo con las prescripciones establecidas en los correspondientes apartados de este Pliego.

- Los equipos de protección individual que deberán utilizar los operarios, en el caso de efectuar trabajos de soldadura, son los indicados en el correspondiente apartado de este Pliego y, de modo general, serán:

* Cascos.
* Calzado de seguridad con plantilla y puntera reforzada.
* Guantes de cuero, para operaciones de carga y descarga y manipulación de materiales.
* Guantes aislantes de electricidad para los instaladores eléctricos y aquéllos que actúen en estas instalaciones.
* Mono de trabajo.
* Gafas con montura y oculares de protección contra impactos.

10.14. Revestimientos

- Todos los trabajos comprendidos en este capítulo se ejecutarán de acuerdo con las prescripciones establecidas en los correspondientes apartados de este Pliego.

- Los EPI que deberán utilizar los operarios que realicen estos trabajos serán:

* Cascos.
* Calzado de seguridad con puntera y plantilla reforzadas.
* Guantes de goma, exceptuando a los operarios que realicen tareas de corte con sierras circulares o máquinas similares.
* Mascarilla con filtro mecánico, para aquellos que trabajen con sierras circulares.
* Cinturones de seguridad, tipo "caída", los que se encuentren sobre andamios colgados.
* Cinturón de seguridad, tipo "sujeción", los que realicen operaciones de recogida de cargas y trabajos en lugares próximos a huecos sin proteger (huecos de escalera, huecos de patio…).

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

10.15. Carpinterías

Prescripciones durante los trabajos

- Durante la colocación de la carpintería exterior no se permitirá que nadie realice trabajos sin utilizar la protección correspondiente, con preferencia la de tipo colectivo y, en su defecto, el cinturón de seguridad, bien de "caída", bien de "sujeción" según los casos.

- La colocación de puertas, ventanas y, en general, piezas cuya dimensión mayor sea de, al menos, 2 m. deberá ser efectuada por dos personas.

- La existencia de carpinterías o elementos de las mismas cuya colocación sea provisional o no esté del todo colocada deberá quedar claramente señalizada.

- Se mantendrán buenas prescripciones de ventilación durante las operaciones de lijado.

- Los EPI que deberán utilizar los operarios que realicen estos trabajos serán:

* Casco de seguridad.
* Guantes de cuero, excepto los que realicen trabajos en máquinas de corte o con elementos giratorios.
* Calzado de seguridad, con plantilla y puntera reforzadas.
* Gafas de protección contra impactos.
* Cinturones de seguridad, tipo "caída", los que trabajen en andamios colgados.

* Cinturones de seguridad, tipo "sujeción", los que estén en lugares próximos a huecos sin proteger.
* Mascarilla de protección respiratoria, con filtro específico para disolventes, colas, etc.
* Mascarilla de seguridad, de filtro mecánico, para los operarios de lijado.

10.16. Vidrios

- Se extremarán las precauciones para evitar caídas o deslizamientos de los vidrios apilados previamente a su colocación.

- Para manejo de vidrios se usarán, preferentemente, sujetadores por sistema de ventosas. Cuando las piezas tengan la dimensión de, al menos, 2 m., la manipulación la efectuarán 2 operarios.

Prescripciones posteriores a los trabajos

- Los cristales recién colocados se marcarán con alguna señal que advierta tal situación.

10.17. Pinturas

Prescripciones previas

- El almacenaje de materiales (pinturas, disolventes) se efectuará en lugares específicos, los cuales reunirán las prescripciones estipuladas en el correspondiente apartado de este Pliego, con especial incidencia en lo referente a ventilación y protección contra incendios (prohibiciones de fumar, hacer fogatas, ...).

- Se advertirá al personal de la posible toxicidad y riesgo de explosión de algunos productos, así como de las prescripciones de su utilización y los medios orientados hacia su prevención.

- Las etiquetas de todos los envases tendrán claras y nunca borradas o tapadas las características del producto. A tal efecto se prohibirá el cambio de envase de los productos, para que nunca se pueda alegar el desconocimiento de su contenido y características.

- Los EPI que deberán utilizar los operarios que realicen estos trabajos serán:

* Casco, siempre, en el exterior y para la circulación por el resto de la obra.
* Gorro de goma, para protección del pelo.
* Gafas contra salpicaduras.
* Guantes de goma.
* Mascarilla de filtro mecánico. El filtro será el específico para cada disolvente.
* Calzado con suela antideslizante.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Infraestructuras y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

Prescripciones durante los trabajos

- Se tendrá especial cuidado en mantener bien ventilados los locales en que se realicen estos trabajos.
- Se mantendrán la superficie de tránsito y áreas de trabajo lo más limpias posible de pintura, para evitar resbalones.

11. LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN

11.1. Protecciones colectivas

Generalidades

- Cuando se diseñen los sistemas preventivos, se dará prioridad a los colectivos sobre los personales o individuales.

- En cuanto a los colectivos, se preferirán las protecciones de tipo preventivo (las que eliminan los riesgos) sobre las de protección (las que no evitan el riesgo, pero disminuyen o reducen los daños del accidente).

- La protección personal no dispensa en ningún caso de la obligación de emplear los sistemas de tipo colectivo.

Mantenimiento

- Los medios de protección, una vez colocados en obra, deberán ser revisados periódicamente y antes del inicio de cada jornada, para comprobar su efectividad.

11.2. Protección de huecos en paredes

Prescripciones generales

- En todas aquellas zonas en las que existan huecos en paredes y no sea necesario el acceso y circulación de personas, hasta tanto no se eviten las situaciones de riesgo, se condenará el acceso a tales áreas mediante señalización adecuada.

Durante la noche o en lugares interiores y con poca visibilidad se complementará con la iluminación suficiente.

- Los huecos existentes en forjados, hasta mientras no se coloquen las protecciones definitivas, se podrán cubrir mediante los sistemas de barandillas, mallazos o tabicados, con las prescripciones que, con carácter de mínimo, se indican.

- Los sistemas de barandillas estarán compuestos por la barandilla propiamente dicha, con altura no inferior a 90 cm. y plintos o rodapiés de 15 cm. de altura. El hueco existente entre el plinto y la barandilla estará protegido por una barra o listón intermedio o por medio de barrotes verticales, con una separación máxima de 15 cm.

Las barandillas serán capaces de resistir una carga de 150 Kg/metro lineal.

- Los sistemas de mallazos metálicos se sujetarán al paramento de forma que no se puedan retirar con facilidad. Estarán bien tensados.

La altura mínima será de 90 cm.

- El mallazo será capaz de resistir una carga de 150 Kg/metro lineal.

- Los sistemas de mallazos de plástico se sujetarán al paramento de forma que no se puedan retirar con facilidad. Por la elasticidad de estos materiales se deberá cuidar el atirantado de sus extremos superior e inferior, reforzándose por sistemas de cables o cuerdas.

El conjunto será capaz de resistir una carga de 150 Kg/metro lineal.

- El sistema de tabicado provisional se realizará de modo que exista una buena trabazón entre este elemento y el resto de la fábrica. Su altura mínima será de 90 cm.

El conjunto será capaz de resistir una carga de 150 Kg/metro lineal.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

11.3. Protección de huecos en forjados

Prescripciones generales

- En todas aquellas zonas en las que existan huecos de forjados y no sean necesarios el acceso y circulación de personas, hasta tanto no se eviten las situaciones de riesgo, se condenará el acceso a tales áreas mediante señalización adecuada.

Durante la noche o en lugares interiores y con poca visibilidad se complementará con la suficiente iluminación.

- Los huecos existentes en forjados, mientras no se coloquen las protecciones definitivas, se podrán cubrir mediante los sistemas de barandillas, entablados o mallazos con las prescripciones que, con carácter de mínimo, se indican.

- Los sistemas de barandillas estarán compuestos por la barandilla propiamente dicha, con altura no inferior a 90 cm. y plintos o rodapiés de 15 cm. de altura. El hueco existente entre el plinto y la barandilla estará protegido por una barra horizontal o listón intermedio o por medio de barrotes verticales, con una separación máxima de 15 cm.

Las barandillas serán capaces de resistir una carga de 150 Kg/metro lineal.

- Los sistemas de entablados deberán cubrir la totalidad del hueco y estar dispuestos de manera que no se puedan deslizar.

- La resistencia de los entablados deberá ser proporcional a las cargas e impactos que deban soportar.

- Los mallazos se sujetarán al forjado desde el hormigonado.

- Esta protección sólo se tendrá en cuenta para evitar caídas de personas, y no de materiales, sobre niveles inferiores.

11.4. Viseras y Marquesinas

Prescripciones generales

- El perímetro de la obra debe acotarse, dejando zonas de acceso protegidas mediante viseras resistentes contra posibles impactos por caídas de herramientas y/o materiales.

- El vuelo de la visera o marquesina estará relacionada con la altura del edificio o con la distancia que se prevea entre la zona de trabajo y el lugar a proteger. En ningún caso será inferior a 2,50 m.

  - La capacidad resistente de la visera o marquesina será proporcional a las cargas que previsiblemente puedan caer sobre ellas.

11.5. Toldos

Prescripciones generales

- Se colocarán como medida complementaria durante los trabajos en fachadas con riesgos de caída de pequeños materiales y salpicaduras sobre la vía pública o sobre edificios y propiedades colindantes.

- Los sistemas de mallas tupidas quedarán prohibidos cuando lo que se pretenda evitar sean salpicaduras de agua o de cualquier otro líquido.

- Todos los paños se sujetarán, por sus cuatro lados, a sistemas de andamiajes o elementos de la construcción, de forma que se evite su caída.

- En su disposición se tendrá en cuenta el riesgo de "efecto de vela" producido por los vientos fuertes.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

11.6. Anclajes para cinturones de seguridad

Prescripciones generales

- La previsión de uso de cinturones de seguridad implicará la simultánea definición de puntos y sistema de anclaje de los mismos.

- En ningún momento, durante la obra, se improvisará sobre lugares y sistemas de dichos anclajes.

- El lugar de colocación de los puntos de anclaje se realizará procurando que la longitud de la cuerda salvavidas del cinturón cubra la distancia más corta posible.

- Los puntos de anclaje serán capaces de resistir las tensiones o tirones a que pueda ser sometido en cada caso el cinturón, sin desprenderse.

- Antes de cada utilización se vigilarán sus prescripciones de conservación.

11.7. Redes de protección

Actuaciones previas

- Material ensayado y que cumple comportamiento s/UNE. Todas las redes deberán cumplir normas UNE y sus características serán las siguientes:

Poliamida HT (alta tenacidad)
θ cordones ≥ 4 mm
cuadrícula ≥ 100 * 100 mm
cuerda perimetral θ ≥ 12 mm

- Para evitar improvisaciones, se estudiarán los puntos en los que se va a fijar cada elemento portante, de modo que mientras se ejecuta la estructura, se colocarán los elementos de sujeción previstos con anterioridad.

- El diseño se realizará de modo que la posible altura de caída de un operario sea la menor posible y, en cualquier caso, siempre inferior a 6 metros.

- Se vigilará, expresamente, que no queden huecos ni en la unión entre dos paños ni en su fijación, por su parte inferior, con la estructura.

- Tanto para el montaje como para el desmontaje, los operarios que realicen estas operaciones usarán cinturones de seguridad, tipo "anticaídas". Para ello se habrán determinado previamente sus puntos de anclaje.

Actuaciones durante los trabajos

- En ningún caso se comenzarán los trabajos sin que se haya revisado por parte del responsable del seguimiento de la seguridad el conjunto del sistema de redes.

- El tiempo máximo de permanencia de los paños de red será el estimado por el fabricante como "vida estimada media". Nunca mayor a seis meses por causa del envejecimiento que sufren.

- Después de cada impacto importante o tras su uso continuado en recogida de pequeños materiales, se comprobará el estado del conjunto: soportes, nudos, uniones y paños de red. Los elementos deteriorados que sean localizados en tal revisión serán sustituidos de inmediato.

- Se comprobará el estado de los paños de red tras la caída de chispas procedentes de los trabajos de soldadura, sustituyendo de inmediato los elementos deteriorados.

- Los pequeños elementos o materiales y herramientas que caigan sobre las redes se retirarán tras la finalización de cada jornada de trabajo.

- Bajo ningún concepto se retirarán las redes sin haber concluido todos los trabajos de ejecución de estructura, salvo autorización expresa del responsable del seguimiento de la seguridad y tras haber adoptado soluciones alternativas a estas protecciones.

Junta de Andalucia
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

Prescripciones posteriores a los trabajos

- Una vez desmanteladas las redes del lugar de utilización, deberán recogerse y ser guardadas en almacén adecuado. Este almacenaje incluirá el de todos los elementos constitutivos del sistema de redes.

- Las prescripciones del almacenaje, en cuanto a aislamientos de zonas húmedas, de las inclemencias del tiempo y del deterioro que puedan causarle otros elementos, serán las estipuladas en el correspondiente apartado de este Pliego.

11.8. Equipos de protección individual (EPI)

11.8.1. Generalidades

- El presente apartado de este Pliego se aplicará a los equipos de protección individual, en adelante denominados EPI, al objeto de fijar las exigencias esenciales de sanidad y seguridad que deben cumplir para preservar la salud y garantizar la seguridad de los usuarios en la obra.

- Sólo podrán disponerse en obra y ponerse en servicio los EPI que garanticen la salud y la seguridad de los usuarios sin poner en peligro ni la salud ni la seguridad de las demás personas o bienes, cuando su mantenimiento sea adecuado y cuando se utilicen de acuerdo con su finalidad.

- A los efectos de este Pliego de Prescripciones se considerarán conformes a las exigencias esenciales mencionadas los EPI que lleven la marca "CE" y, de acuerdo con las categorías establecidas en las disposiciones vigentes.

Requisitos de alcance general aplicables a todos los EPI

- Artículo 3. Obligaciones generales del empresario

El empresario estará obligado a:
a) Determinar los puestos de trabajo en los que deba recurrirse a la protección individual y precisar, par a cada uno de estos puestos, el riesgo o riesgos frente a los que debe ofrecerse protección, las partes del cuerpo a proteger y el tipo de equipo o equipos de protección individual que deberán utilizarse.
b) Elegir los equipos de protección individual, manteniendo disponible en la empresa o centro de trabajo la información pertinente a este respecto y facilitando información sobre cada equipo.
c) Proporcionar gratuitamente a los trabajadores los equipos de protección individual que deban utilizar, reponiéndolos cuando resulte necesario.
d) Velar por la utilización correcta de los equipos.
e) Asegurar que el mantenimiento de los equipos se realice conforme a lo que más adelante se concreta.

- Artículo 5. Prescripciones que deben reunir los equipos de protección individual

1.- Los equipos de protección individual proporcionarán una protección eficaz frente a los riesgos que motivan su uso, sin suponer por sí mismos u ocasionar restos adicionales ni molestias innecesarias. A tal fin deberán:
a) Responder a las prescripciones existentes en el lugar de trabajo.
b) Tener en cuenta las prescripciones anatómicas y fisiológicas y el estado de salud de los trabajadores.
c) Adecuarse al portador, tras los ajustes necesarios.

2.- En caso de riesgos múltiples que exijan la utilización simultánea de varios equipos de protección individual, éstos deberán ser compatibles entre sí y mantener su eficacia en relación con el riesgo o riesgos correspondientes.

3.- En cualquier caso, los equipos de protección individual, deberán reunir los requisitos establecidos en cualquier disposición legal o reglamentaria que les sea de aplicación, en particular a lo relativo a su diseño y fabricación.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

- Artículo 6. Elección de los equipos de protección individual.

1.- Para la elección de los equipos de protección individual, el empresario deberá llevar a cabo las siguientes actuaciones:
a) Analizar y evaluar los riesgos existentes que no puedan evitarse o limitarse suficientemente por otros medios. Se adjunta anexo con inventario de riesgos.
b) Definir las características que deberán reunir los equipos de protección individual para garantizar su función, teniendo en cuenta la naturaleza y magnitud de los riesgos de los que deban proteger, así como los factores adicionales de riesgo, que puedan constituir los propios equipos de protección individual o su utilización.
c) Comparar las características de los equipos de protección individual existentes en el mercado con las definidas según lo señalado en el párrafo anterior.

2.- Al elegir un equipo de protección en función del resultado de las actuaciones desarrolladas según lo dispuesto en el apartado anterior, el empresario deberá verificar la conformidad del equipo elegido.

3.- La determinación de las características de los equipos de protección individual a que se refiere el presente artículo deberá revisarse en función de las modificaciones que se produzcan en cualquiera de las circunstancias y prescripciones que motivaron su elección. a ese respecto, deberán tenerse en cuenta las modificaciones significativas que la evolución de la técnica determine en los riesgos, en las medidas técnicas y organizativas, en los medios de protección colectiva para su control y en las prestaciones funcionales de los equipos de protección individual.

- Artículo 7. Utilización y mantenimiento de los equipos de protección individual.

1.- La utilización, el almacenamiento, el mantenimiento, la limpieza, la desinfección cuando proceda, y la reparación de los equipos de protección individual deberán efectuarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Salvo en casos particulares excepcionales, los equipos de protección individual sólo podrán utilizarse para los usos previstos.

2.- Las prescripciones en que un equipo de protección deba ser utilizado, en particular, en lo que se refiere al tiempo durante el cual haya de llevarse, se determinarán en función de:

a) La gravedad del riesgo.
b) El tiempo o frecuencia de exposición al riesgo.
c) Las prescripciones del puesto de trabajo.
d) Las prestaciones del propio equipo.
e) Los riesgos adicionales derivados de la propia utilización del equipo que no hayan podido evitarse.

3.- Los equipos de protección individual estarán destinados, en principio, a un uso personal. Si las circunstancias exigiesen la utilización de un equipo por varias personas, se adoptarán las medidas necesarias para que ello no origine ningún problema de salud o de higiene a los diferentes usuarios.

- Artículo 8. Obligaciones en materia de información y formación.

1.- De conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, el empresario adoptará las medidas adecuadas para que los trabajadores y los representantes de los trabajadores reciban formación y sean informados sobre las medidas que hayan de adoptarse.

2.- El empresario deberá informar a los trabajadores, previamente al uso de los equipos, de los riesgos contra los que le protegen, así como de las actividades u ocasiones en las que deben utilizarse. Asimismo deberá proporcionarles instrucciones, preferentemente por escrito, sobre la forma correcta de utilizarlos y mantenerlos.

El manual de instrucciones o la documentación informativa facilitados por el fabricante estarán a disposición de los trabajadores.

La información a que se refieren los párrafos anteriores deberá ser comprensible para los trabajadores.

3.- El empresario garantizará la formación y organizará, en su caso, sesiones de entrenamiento para la utilización de equipos de protección individual, especialmente cuando se requiera la utilización simultánea de varios equipos de protección individual que por su especial complejidad así lo haga necesario.

- Artículo 10. Obligaciones de los trabajadores.

En aplicación a lo dispuesto en el presente Real Decreto, los trabajadores, con arreglo a su formación y siguiendo las instrucciones del empresario, deberán en particular:

a) Utilizar y cuidar correctamente los equipos de protección individual.
b) Colocar el equipo de protección individual después de su utilización en el lugar indicado para ello.
c) Informar de inmediato a su superior jerárquico directo de cualquier defecto, anomalía o daño apreciado en el equipo de protección individual utilizado que, a su juicio, pueda entrañar una pérdida de su eficacia protectora.

- Los EPI deberán garantizar una protección adecuada contra los riesgos.

- Los EPI reunirán las prescripciones normales de uso previsibles a que estén destinados, de modo que el usuario tenga una protección apropiada y de nivel tan elevado como sea posible.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

- El grado de protección óptimo que se deberá tener en cuenta será aquel por encima del cual las molestias resultantes del uso del EPI se opongan a su utilización efectiva mientras dure la exposición al peligro o el desarrollo normal de la actividad.

- Cuando las prescripciones de empleo previsibles permitan distinguir diversos niveles de un mismo riesgo, se deberán tomar en cuenta clases de protección adecuadas en el diseño del EPI.

- Los EPI a utilizar, en cada caso, no ocasionarán riesgos ni otros factores de molestia en prescripciones normales de uso.

- Los materiales de que estén compuestos los EPI y sus posibles productos de degradación no deberán tener efectos nocivos en la salud o en la higiene del usuario.

- Cualquier parte de un EPI que esté en contacto o que pueda entrar en contacto con el usuario durante el tiempo que lo lleve estará libre de asperezas, aristas vivas, puntas salientes, etc., que puedan provocar una excesiva irritación o que puedan causar lesiones.

- Los EPI ofrecerán los mínimos obstáculos posibles a la realización de gestos, a la adopción de posturas y a la percepción de los sentidos. Por otra parte, no provocarán gestos que pongan en peligro al usuario o a otras personas.

- Los EPI posibilitarán que el usuario pueda ponérselos lo más fácilmente posible en la postura adecuada y puedan mantenerse así durante el tiempo que se estime se llevarán puestos, teniendo en cuenta los factores ambientales, los gestos que se vayan a realizar y las posturas que se vayan a adoptar. Para ello, los EPI se adaptarán al máximo a la morfología del usuario por cualquier medio adecuado, como pueden ser sistemas de ajuste y fijación apropiados o una variedad suficiente de tallas y números.

- Los EPI serán lo más ligeros posible, sin que ello perjudique a su solidez de fabricación ni obstaculice su eficacia.

- Además de satisfacer los requisitos complementarios específicos para garantizar una protección eficaz contra los riesgos que hay que prevenir, los EPI para algunos riesgos específicos tendrán una resistencia suficiente contra los efectos de los factores ambientales inherentes a las prescripciones normales de uso.

- Antes de la primera utilización en la obra de cualquier EPI, habrá de contarse con el folleto informativo elaborado y entregado obligatoriamente por el fabricante, donde se incluirá, además del nombre y la dirección del fabricante y/o de su mandatario en la Comunidad Económica Europea, toda la información útil sobre:

  * Instrucciones de almacenamiento, uso, limpieza, mantenimiento, revisión y desinfección. Los productos de limpieza, mantenimiento o desinfección aconsejados por el fabricante no deberán tener, en sus prescripciones de utilización, ningún efecto nocivo ni en los EPI ni en el usuario.
  * Rendimientos alcanzados en los exámenes técnicos dirigidos a la verificación de los grados o clases de protección de los EPI.
  * Accesorios que se pueden utilizar en los EPI y características de las piezas de repuesto adecuadas.
  * Clases de protección adecuadas a los diferentes niveles de riesgo y límites de uso correspondientes.
  * Fecha o plazo de caducidad de los EPI o de algunos de sus componentes.
  * Tipo de embalaje adecuado para transportar los EPI.

- Este folleto de información estará redactado de forma precisa, comprensible y, por lo menos, en la lengua oficial del Estado español, debiéndose encontrar a disposición del responsable del seguimiento del P.S.H.

Exigencias complementarias comunes a varios tipos o clases de EPI

- Cuando los EPI lleven sistema de ajuste, durante su uso, en prescripciones normales y una vez ajustados, no podrán desajustarse salvo por la voluntad del usuario.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

- Los EPI que cubran las partes del cuerpo que hayan de proteger estarán, siempre que sea posible, suficientemente ventilados, para evitar la transpiración producida por su utilización; en su defecto, y si es posible, llevarán dispositivos que absorban el sudor.

- Los EPI del rostro, ojos o vías respiratorias limitarán lo menos posible el campo visual y la visión del usuario.

- Los sistemas oculares de estos tipos de EPI tendrán un grado de neutralidad óptica que sea compatible con la naturaleza de las actividades más o menos minuciosas y/o prolongadas del usuario.

- Si fuera necesario, se tratarán o llevarán dispositivos con los que se pueda evitar el empañamiento.

- Los modelos de EPI destinados a los usuarios que estén sometidos a una corrección ocular deberán ser compatibles con la utilización de gafas o lentillas correctoras.

- Cuando las prescripciones normales de uso entrañen un especial riesgo de que el EPI sea enganchado por un objeto en movimiento y se origine por ello un peligro para el usuario, el EPI tendrá un umbral adecuado de resistencia por encima del cual se romperá alguno de sus elementos constitutivos para eliminar el peligro.
- Cuando lleven sistemas de fijación y extracción, que los mantengan en la posición adecuada sobre el usuario o que permitan quitarlos, serán de manejo fácil y rápido.

- En el folleto informativo que entregue el fabricante, con los EPI de intervención en las situaciones muy peligrosas a que se refiere el presente Pliego, se incluirán, en particular, datos destinados al uso de personas competentes, entrenadas y cualificadas para interpretarlos y hacer que el usuario los aplique.

- En el folleto figurará, además, una descripción del procedimiento que habrá que aplicar para comprobar sobre el usuario equipado que su EPI está correctamente ajustado y dispuesto para funcionar.

- Cuando el EPI lleve un dispositivo de alarma que funcione cuando no se llegue al nivel de protección normal, éste estará diseñado y dispuesto de tal manera que el usuario pueda percibirlo en las prescripciones de uso para las que el EPI se haya comercializado.

- Cuando por las dimensiones reducidas de un EPI (o componentes de EPI) no se pueda inscribir toda o parte de la marca necesaria, habrá de incluirla en el embalaje y en el folleto informativo del fabricante.

- Los EPI vestimentarios diseñados para prescripciones normales de uso, en que sea necesario señalizar individual y visualmente la presencia del usuario, deberán incluir uno o varios dispositivos o medios, oportunamente situados, que emitan un resplandor visible, directo o reflejado, de intensidad luminosa y propiedades fotométricas y colorimétricas adecuadas.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Infraestructuras y Equipamientos Deportivos
SUPERVISADO

- Cualquier EPI que vaya a proteger al usuario contra varios riesgos que puedan surgir simultáneamente responderá a los requisitos básicos específicos de cada uno de estos riesgos.

Exigencias complementarias específicas de los riesgos que hay que prevenir

Protección contra golpes mecánicos

- Los EPI adaptados a este tipo de riesgos deberán poder amortiguar los efectos de un golpe, evitando, en particular, cualquier lesión producida por aplastamiento o penetración de la parte protegida, por lo menos hasta un nivel de energía de choque por encima del cual las dimensiones o la masa excesiva del dispositivo amortiguador impedirían un uso efectivo de los EPI durante el tiempo que se calcule haya que llevarlos.

Caídas de personas

- Las suelas del calzado adaptado a la prevención de resbalones deberán garantizar una buena adherencia por contacto o por rozamiento, según la naturaleza o el estado del suelo.

- Los EPI destinados para prevenir las caídas desde alturas, o sus efectos, llevarán un dispositivo de agarre y sostén del cuerpo y un sistema de conexión que pueda unirse a un punto de anclaje seguro. Serán de tal manera que,

en prescripciones normales de uso, la desnivelación del cuerpo sea lo más pequeña posible para evitar cualquier golpe contra un obstáculo, y la fuerza de frenado sea tal que no pueda provocar lesiones corporales ni la apertura o rotura de un componente de los EPI que pudiese provocar la caída del usuario.

- Deberán, además, garantizar, una vez producido el frenado, una postura correcta del usuario que le permita, llegado el caso, esperar auxilio. El fabricante deberá precisar, en particular, en su folleto informativo, todo dato útil referente a:

    * Las características requeridas para el punto de anclaje seguro, así como la "longitud residual mínima" necesaria del elemento de amarre por debajo de la cintura del usuario.
    * La manera adecuada de llevar el dispositivo de agarre y sostén del cuerpo y de unir su sistema de conexión al punto de anclaje seguro.

Vibraciones mecánicas

- Los EPI que prevengan los efectos de las vibraciones mecánicas deberán amortiguar adecuadamente las vibraciones nocivas para la parte del cuerpo que haya que proteger.
- El valor eficaz de las aceleraciones que estas vibraciones transmitan al usuario nunca deberá superar los valores límite recomendados en función del tiempo de exposición diario máximo predecible de la parte del cuerpo que haya que proteger.

Protección contra la compresión (estática) de una parte del cuerpo

- Los EPI que vayan a proteger una parte del cuerpo contra esfuerzos de compresión (estática) deberán amortiguar sus efectos para evitar lesiones graves o afecciones crónicas.

Protección contra agresiones físicas (rozamientos, pinchazos, cortes, mordeduras)

- Los materiales y demás componentes de los EPI que vayan a proteger todo o parte del cuerpo contra agresiones mecánicas superficiales, como rozamientos, pinchazos, cortes o mordeduras, se elegirán, diseñarán y dispondrán de tal manera que estos EPI ofrezcan una resistencia a la abrasión, a la perforación y al corte adecuada a las prescripciones normales de uso.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación
Infraestructuras y Equipamiento
SUPERVISADO

Protección contra los efectos nocivos del ruido

- Los EPI de prevención contra los efectos nocivos del ruido deberán atenuarlo para que los niveles sonoros equivalentes, percibidos por el usuario, no superen nunca los valores límite de exposición diaria prescritos en las disposiciones vigentes y relativas a la protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.

- Todo EPI deberá llevar una etiqueta que indique el grado de atenuación acústica y el valor del índice de comodidad que proporciona el EPI y, en caso de no ser posible, la etiqueta se colocará en su embalaje.

Protección contra el calor y/o el fuego

- Los EPI que vayan a proteger total o parcialmente el cuerpo contra los efectos del calor y/o el fuego deberán disponer de una capacidad de aislamiento térmico y de una resistencia mecánica adecuados a las prescripciones normales de uso.

- Los materiales y demás componentes de EPI que puedan entrar en contacto accidental con una llama y los que entren en la fabricación de equipos de lucha contra el fuego se caracterizarán, además, por tener un grado de inflamabilidad que corresponda al tipo de riesgos a los que puedan estar sometidos en las prescripciones normales de uso. No deberán fundirse por la acción de una llama ni contribuir a propagarla.

Protección contra el frío

- Los EPI destinados a preservar de los efectos del frío todo el cuerpo o parte de él deberán tener una capacidad de aislamiento térmico y una resistencia mecánica adaptadas a las prescripciones normales de uso para las que se hayan comercializado.

- Los materiales constitutivos y demás componentes de los EPI adecuados para la protección contra el frío deberán caracterizarse por un coeficiente de transmisión de flujo térmico incidente tan bajo como lo exijan las prescripciones normales de uso. Los materiales y otros componentes flexibles de los EPI destinados a usos en ambientes fríos deberán conservar el grado de flexibilidad adecuado a los gestos que deban realizarse y a las posturas que hayan de adoptarse.

- En las prescripciones normales de uso:

    * El flujo transmitido al usuario a través de su EPI deberá ser tal que el frío acumulado durante el tiempo que se lleve el equipo en todos los puntos de la parte del cuerpo que se quiere proteger, comprendidas aquí las extremidades de los dedos de las manos y los pies, no alcance en ningún caso el umbral del dolor ni el de posibilidad de cualquier daño para la salud.
    * Los EPI impedirán, en la medida de lo posible, que penetren líquidos como, por ejemplo, el agua de lluvia y no originarán lesiones a causa de contactos entre su capa protectora fría y el usuario.

- Cuando los EPI incluyan un equipo de protección respiratoria, éste deberá cumplir, en las prescripciones normales de uso, la función de protección que le compete.

Protección contra descargas eléctricas

- Los EPI que vayan a proteger total o parcialmente el cuerpo contra los efectos de la corriente eléctrica tendrán un grado de aislamiento adecuado a los valores de las tensiones a las que el usuario pueda exponerse en las prescripciones más desfavorables predecibles.

- Para ello, los materiales y demás componentes de estos tipos de EPI se elegirán y dispondrán de tal manera que la corriente de fuga, medida a través de la cubierta protectora en prescripciones de prueba en las que se utilicen tensiones similares a las que puedan darse "in situ", sea lo más baja posible y siempre inferior a un valor convencional máximo admisible en correlación con el umbral de tolerancia.

- Los tipos de EPI que vayan a utilizarse exclusivamente en trabajos o maniobras en instalaciones con tensión eléctrica, o que puedan llegar a estar bajo tensión, llevarán, al igual que en su cobertura protectora, una marca que indique, especialmente, el tipo de protección y/o la tensión de utilización correspondiente, el número de serie y la fecha de fabricación; los EPI llevarán, además, en la parte externa de la cobertura protectora, un espacio reservado al posterior marcado de la fecha de puesta en servicio y las fechas de las pruebas o controles que haya que llevar a cabo periódicamente.

Protección contra las radiaciones

Radiaciones no ionizantes

- Los EPI que vayan a proteger los ojos contra los efectos agudos o crónicos de las fuentes de radiaciones no ionizantes deberán absorber o reflejar la mayor parte de la energía radiada en longitudes de onda nocivas, sin alterar, por ello, excesivamente la transmisión de la parte no nociva del espectro visible, la percepción de los contrastes y la distinción de los colores, cuando lo exijan las prescripciones normales de uso.

- Para ello, los protectores oculares estarán diseñados y fabricados para poder disponer, en particular, de un factor espectral de transmisión en cada onda nociva tal, que la que la densidad de iluminación energética de la radiación que pueda llegar al ojo del usuario a través del filtro sea lo más baja posible y no supere nunca el valor límite de exposición máxima admisible.

- Además, los protectores oculares no se deteriorarán ni perderán sus propiedades al estar sometidos a los efectos de la radiación emitida en las prescripciones normales de uso y cada ejemplar que se comercialice tendrá un

Junta de Andalucía
Consejería de Educación, Deporte
Dirección General de Planificación, Infraestructuras y Equipamientos
SUPERVISADO

número de grado de protección al que corresponderá la curva de la distribución espectral de su factor de transmisión.

- Los oculares adecuados a fuentes de radiación del mismo tipo estarán clasificados por números de grados de protección ordenados de menor a mayor y el fabricante presentará en su folleto informativo, en particular, las curvas de transmisión por las que se pueda elegir el EPI más adecuado, teniendo en cuenta los factores inherentes a las prescripciones efectivas de uso, como la distancia en relación con la fuente y la distribución espectral de la energía radiada a esta distancia.

- Cada ejemplar ocular filtrante llevará inscrito por el fabricante el número de grado de protección.

Radiaciones ionizantes

- Los materiales constitutivos y demás componentes de los EPI destinados a proteger todo o parte del cuerpo contra el polvo, gas, líquidos radiactivos o sus mezclas, se elegirán, diseñarán y dispondrán de tal manera que los equipos impidan eficazmente la penetración de contaminantes en prescripciones normales de uso.

- El aislamiento exigido se podrá obtener impermeabilizando la cobertura protectora y/o con cualquier otro medio adecuado, como, por ejemplo, los sistemas de ventilación y de presurización que impidan la retrodifusión de estos contaminantes, dependiendo de la naturaleza o del estado de los contaminantes.

- Cuando haya medidas de descontaminación que sean aplicables a los EPI, éstos deberán poder ser objeto de las mismas, sin que ello impida que puedan volver a utilizarse durante todo el tiempo de duración que se calcule para este tipo de equipos.

- Los materiales constitutivos y demás componentes de estos tipos de EPI se elegirán y dispondrán de tal manera que el nivel de protección del usuario sea tan alto como lo exijan las prescripciones normales de uso sin que obstaculicen los gestos, posturas o desplazamientos de este último hasta tal punto que tenga que aumentar el tiempo de exposición.

- Los EPI llevarán una marca de señalización que indique la índole y el espesor del material o materiales, constitutivos y apropiados en prescripciones normales de uso.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Infraestructuras y Servicios Derivados
SUPERVISADO

Protección contra sustancias peligrosas y agentes infecciosos

- Los EPI que vayan a proteger las vías respiratorias deberán permitir que el usuario disponga de aire respirable cuando esté expuesto a una atmósfera contaminada y/o cuya concentración de oxígeno sea insuficiente.

- El aire respirable que proporcione este EPI al usuario se obtendrá por los medios adecuados: por ejemplo, filtrando el aire contaminado a través del dispositivo o medio protector o canalizando el aporte procedente de una fuente no contaminada.

- Los materiales constitutivos y demás componentes de estos tipos de EPI se elegirán, diseñarán y dispondrán de tal manera que se garanticen la función y la higiene respiratoria del usuario de forma adecuada durante el tiempo que se lleve puesto en las prescripciones normales de empleo.

- El grado de estanqueidad de la pieza facial, las pérdidas de carga en la inspiración y, en los aparatos filtrantes, la capacidad depurativa serán tales que, en una atmósfera contaminada, la penetración de los contaminantes sea lo suficientemente débil como para no dañar la salud o la higiene del usuario.

- Los EPI llevarán la marca de identificación del fabricante y el detalle de las características propias de cada tipo de equipo que, con las instrucciones de utilización, permitan a un usuario entrenado y cualificado utilizarlos de modo adecuado.

- En el caso de los aparatos filtrantes, se dispondrá de folleto informativo en que se indique la fecha límite de almacenamiento del filtro nuevo y las prescripciones de conservación, en su embalaje original.

- Los EPI cuya misión sea evitar los contactos superficiales de todo o parte del cuerpo con sustancias peligrosas y agentes infecciosos impedirán la penetración o difusión de estas sustancias a través de la cobertura protectora, en las prescripciones normales de uso para las que estos EPI se hayan comercializado.

- Con este fin, los materiales constitutivos y demás componentes de estos tipos de EPI se elegirán, diseñarán y dispondrán de tal manera que, siempre que sea posible, garanticen una estanqueidad total que permita, si es necesario, un uso cotidiano que eventualmente pueda prolongarse o, en su defecto, una estanqueidad limitada que exija que se restrinja el tiempo que haya que llevarlo puesto.
- Cuando, por su naturaleza y por las prescripciones normales de aplicación, algunas sustancias peligrosas o agentes infecciosos tengan un alto poder de penetración que implique que los EPI adecuados dispongan de un período de tiempo de protección limitado, éstos deberán ser sometidos a pruebas convencionales que permitan clasificarlos de acuerdo con su eficacia. Los EPI considerados conformes a las especificaciones de prueba llevarán una marca en la que se indique, en particular, los nombres o, en su defecto, los códigos de las sustancias utilizadas en las pruebas y el tiempo de protección convencional correspondiente. Además, se mencionará en su folleto informativo el significado de los códigos, si fuere necesario; la descripción detallada de las pruebas convencionales y cualquier dato que sirva para determinar el tiempo máximo admisible de utilización en las distintas prescripciones previsibles de uso.

12. LAS SEÑALIZACIONES

12.1. Normas generales

- El empresario deberá establecer un sistema de señalización de seguridad a efectos de llamar la atención de forma rápida e inteligible sobre objetos y situaciones susceptibles de provocar peligros determinados, así como para indicar el emplazamiento de dispositivos y equipos que tengan importancia desde el punto de vista de seguridad.

- La puesta en práctica del sistema de señalización no dispensará, en ningún caso, de la adopción por el contratista de los medios de protección indicados en el presente Estudio.

- Se deberá informar a todos los trabajadores, de manera que tengan conocimiento del sistema de señalización establecido.

-En el sistema de señalización se adoptarán las exigencias reglamentarias para el caso, según la legislación vigente y nunca atendiendo a criterios caprichosos. Aquellos elementos que no se ajusten a tales exigencias normativas no podrán ser utilizados en la obra.

- Aquellas señales que no cumplan con las disposiciones vigentes sobre señalización de los lugares de trabajo no podrán ser utilizadas en la obra.

- El material constitutivo de las señales (paneles, conos de balizamiento, letreros, etc.) será capaz de resistir tanto las inclemencias del tiempo como las prescripciones adversas de la obra.

- La fijación del sistema de señalización de la obra se realizará de modo que se mantenga en todo momento estable. El Plan de Seguridad desarrollará los sistemas de fijación según los materiales previstos a utilizar, quedando reflejado todo el sistema de señalización a adoptar.

12.2. Señalización de las vías de circulación

- Las vías de circulación, en el recinto de la obra, por donde transcurran máquinas y vehículos deberán estar señalizadas de acuerdo con lo establecido por la vigente normativa sobre circulación en carretera.

12.3. Personal auxiliar de los maquinistas para labores de señalización

- Cuando un maquinista realice operaciones o movimientos en los que existan zonas que queden fuera de su campo de visión y por ellos deban pasar personas u otros vehículos, se empleará a una o varias personas para efectuar señales adecuadas, de modo que se eviten daños a los demás.

Junta de Andalucía
Consejería de Fomento y Vivienda
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

- Tanto maquinistas como personal auxiliar para señalización de las maniobras serán instruidos y deberán conocer el sistema de señales previamente establecido y normalizado.

12.4. Iluminación artificial

- En las zonas de trabajo que carezcan de iluminación natural, ésta sea insuficiente o se proyecten sombras que dificulten las operaciones laborales o la circulación, se empleará iluminación artificial.

- Las intensidades mínimas de iluminación artificial, según los distintos trabajos, serán:

  - Patios, galerías y lugares de paso:.....20 lux
  - Zonas de carga y descarga:.....50 lux
  - Almacenes, depósitos, vestuarios y aseos:.....100 lux
  - Trabajos con máquinas:.....200 lux
  - Zonas de oficinas:.....300 a 500 lux

13. DE LOS CRITERIOS DE MEDICIÓN Y VALORACIÓN

13.1. Criterios generales.

- Los criterios de medición y valoración a seguir en obra serán los específicamente marcados en el presente Pliego o, en segundo lugar, en los precios unitarios de este Estudio, atendiéndose, en su defecto, a lo establecido al respecto por la Fundación Codificación y Banco de Precios de la Construcción en la publicación vigente en el momento de redactar este Estudio de S.S.L. y, en última instancia, a los que fije el responsable del seguimiento y control del Plan de S.S.L.

- La formación básica en función de la categoría profesional del trabajador deberá ser aportada por éste; por tanto, no se considerará como coste de Seguridad.

- Como "ropa de trabajo", incluida en el coste horario de mano de obra, se considerarán el mono tradicional, chaqueta, pantalón y la estipulada en el convenio colectivo en vigor.

- Los elementos o medios que sean necesarios para la correcta ejecución de unidades de obra, que cumplan a la vez funciones de seguridad, así como los precisos para los trabajos posteriores de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento de la obra objeto del proyecto de ejecución se considerarán incluidos en los precios unitarios de las distintas unidades de obra de dicho proyecto.

- Las máquinas, equipos, instalaciones y medios auxiliares habrán de ser aptos para cumplir su función y habrán de cumplir las normas de seguridad obligatorias, por lo que el coste de seguridad de los mismos se considerará incluido en sus precios simples o auxiliares.

- Las protecciones de las instalaciones eléctricas provisionales de obra (tomas de tierra, diferenciales, magnetotérmicos, etc.) se considerarán incluidas en el concepto "instalaciones y construcciones provisionales" de costes indirectos.

- Las pólizas de seguros, al no estar obligadas por norma alguna, se considerarán gastos generales y su exigencia estará supeditada a lo que fijen las estipulaciones contractuales.

- El personal directivo o facultativo con misiones generales de seguridad en la empresa se considerará incluido en gastos generales de empresa.
- Los gastos de estudio y planificación previa de la Seguridad y Salud de la obra realizados por la empresa se considerarán gastos generales e incluidos en el porcentaje correspondiente.

13.2. Precios Simples

Precios a pie de obra. Conceptos integrantes

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Infraestructuras y Equipamiento Educativo
SUPERVISADO

- Los precios simples que figuran en el presente Estudio de S.S.L. están referidos a elementos puestos a pie de obra, es decir descargados y apilados o almacenados en obra, por lo que, además del coste de adquisición, comprenden los costes relativos a la mano de obra que interviene en su descarga y apilado o almacenaje. Se consideran también incluidas en ellas las pérdidas producidas por todos los conceptos en todas las operaciones y manipulaciones precisas hasta situar el material en el lugar de acopio o recepción en obra.

- En los costes de adquisición de los elementos elaborados se considerarán incluidos todos los gastos producidos en su elaboración y, entre todos ellos, la mano de obra necesaria para la confección del elemento. También se incluyen en este concepto la mano de obra requerida para repasar o ajustar en obra las distintas partes o piezas del elemento, en su caso, y la relativa a croquizaciones y toma de datos.

- En los precios de aquellos materiales que intervienen en la composición, así como en los de aquellos elementos que vienen exigidos por normas de obligado cumplimiento, se considerará incluida la parte proporcional de los costes de ejecución de los ensayos y pruebas preceptivas.

- El desmontaje y transporte de los elementos que integran las protecciones colectivas y señalizaciones se considerarán incluidos en sus precios elementales

Definición de calidad

- Los precios simples del presente Estudio de S.S.L. están determinados y definidos por sus cualidades y características técnicas, completadas con las especificaciones que figuran en los epígrafes de los precios unitarios. Por tanto, se considerarán válidos para cualquiera de los productos o marcas comerciales que cumplan con tales cualidades y con las prescripciones establecidas en este Pliego. El empresario está obligado a recabar de los suministradores que cumplan dichos requisitos, cualquiera que sea su procedencia, que le provean de esos precios.

- Aunque no figure expresamente indicado en la descripción de los precios, para aquellos elementos sujetos a normas o instrucciones de obligado cumplimiento promulgadas por la Administración y que versen sobre prescripciones y/o homologaciones que han de reunir, el precio de los mismos implicará la adecuación a dichas exigencias, sin perjuicio de las que independientemente se establezcan en el presente Estudio.

- Los precios de las protecciones personales están referidos a elementos homologados, según la normativa obligatoria vigente, salvo especificación en contrario.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación,
Instalaciones y Eventos Deportivos
S U P E R V I S A D O

Precios simples instrumentales

- El precio simple "Material complementario o piezas especiales" se referirá a materiales y elementos accesorios que complementan la unidad.

- El denominado "Pequeño material" agrupará aquellos materiales que intervienen en cantidades de poca entidad económica.

- El precio simple denominado "Trabajos complementarios" recogerá las siguientes actividades relacionadas con las unidades de Seguridad y Salud:

  * Desmontaje, apilado, carga y transporte a almacén de aquellos elementos que son susceptibles de volver a ser utilizados.
  * Derribo y transporte a vertedero de los elementos no aprovechables.
  * Conexiones y acometidas de instalaciones provisionales.
  * Colocación y montaje de amueblamientos de locales de servicios.
  * Cualquier otra actividad análoga a las reseñadas y considerada como accesoria de la unidad de que se trate.

13.3. Precios Auxiliares

- Todos los precios auxiliares de materiales estarán referidos a costes de elaboración o confección de la unidad de que se trate, independientemente de los procedimientos seguidos para ello. Son, por tanto, aplicables cualquiera que sea la tecnología utilizada y se elaboren en obra o fuera de ella.

- En los precios auxiliares de aquellas unidades que sean exigidos por normas de obligado cumplimiento, se considerará incluida la parte proporcional de los costes de ejecución de los ensayos, análisis y pruebas preceptivas.

13.4. Precios Descompuestos

Definición y descripción

- El precio unitario de ejecución material condicionará la ejecución o disposición de la unidad de que se trate, de acuerdo con la definición y descripción del epígrafe correspondiente, completada siempre con las especificaciones y estipulaciones fijadas en los demás documentos del presente Estudio de S.S.L.. Serán, además de los expresados en el epígrafe del precio, los fijados en el resto de los documentos de este Estudio, atendiendo al orden de prelación establecido en el presente Pliego.

- Las unidades a que se refieren los precios unitarios de este Estudio de S.S.L. están definidas por las cualidades y características técnicas especificadas en los epígrafes correspondientes, completadas con las fijadas en el resto de los documentos del Estudio. Serán considerados, por tanto, válidos los precios para cualquier sistema, procedimiento o producto del mercado que se ajuste a tales especificaciones.

13.5. Referencias a normas

- Las referencias a normas, instrucciones, reglamentos u otras disposiciones implican que el precio de la unidad de que se trate habrá de ejecutarse según lo preceptuado en las mismas, cumpliendo todas sus exigencias, tanto en lo que se refiere a proceso de ejecución como a prescripciones requeridas para los materiales y demás elementos componentes de la unidad.

- En caso de contradicción entre cualquier especificación del epígrafe que define la unidad y las normas a que se haga referencia, tendrá prevalencia la que demande mayores exigencias. Deberá entenderse, en cualquier caso, que las normas o instrucciones aludidas completan o complementan la definición del epígrafe, al igual que el resto de los documentos del Estudio de S.S.L.

- Cuando se haga referencia expresa, de modo genérico, a una norma, sin indicar el apartado concreto de la misma, deberá considerarse que la unidad habrá de ser ejecutada de acuerdo con la parte de dicha norma que le sea de aplicación o que se asemeje a ella.

- Cuando se trate de unidades que vengan obligadas a cumplir determinados requisitos normativos por disposiciones legales vigentes y se hubiesen omitido en los epígrafes de sus precios correspondientes las referencias a dichas normas o figurasen otras ya derogadas o que no sean de aplicación a las unidades de que se trate, se considerará siempre que el precio presupone la adecuación a tales disposiciones en vigor.

13.6. Inclusiones

- Todos los trabajos, medios, materiales y elementos que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de cualquier unidad se considerarán incluidos en el precio de la unidad, aunque no figuren todos ellos especificados en la descomposición o descripción de los precios.

- Todos los gastos que por su concepto sean asimilables a cualesquiera de los que corresponden a costes indirectos se considerarán siempre incluidos en los precios de las unidades.

- En el precio de cada unidad se considerarán incluidos, aunque no figuren especificados, todos los gastos necesarios para su uso y utilización.

- En los epígrafes en que se emplee la expresión "desmontado", ésta debe interpretarse como una actividad que incluye el posible aprovechamiento del material por parte del empresario.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación
Infraestructuras y Servicios Deportivos
SUPERVISADO

- Los precios confeccionados en base al plazo de ejecución de las obras y/o su número óptimo de utilizaciones se considerarán válidos para cualquier supuesto de aprovechamiento (alquiler o amortización).

13.7. Costes de ejecución material

- El importe de ejecución material de cada unidad de Seguridad y Salud es igual a la suma de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución o disposición en obra.

- Se considerarán costes directos todos aquellos gastos de ejecución relativos a los materiales, elementos, mano de obra, maquinaria y medios e instalaciones que intervengan directamente en la ejecución o puesta a disposición de la obra de unidades concretas y sean directamente imputables a las mismas.

- Se considerarán costes indirectos todos aquellos gastos de ejecución que no sean directamente imputables a unidades concretas, sino al conjunto o a parte de la obra y que resulten de difícil imputación o asignación a determinadas unidades.

- El porcentaje cifrado para los costes indirectos a cargar sobre los costes directos de cada unidad será único e igual para todos ellos, se trate de unidades de obra o de unidades de seguridad y Salud, e incluirá para ambos los mismos conceptos.

13.8. Criterios de medición

Formas de medir

- La forma de medición a seguir para cada una de las unidades de seguridad y salud será la especificada en el epígrafe que define cada precio unitario.

Orden de prelación

- El orden de prevalencia a seguir para la medición en obra de las unidades de Seguridad y Salud será el mismo que el del Proyecto:

- En caso de discrepancia entre los diferentes documentos que componen el Estudio, se establece el siguiente orden de prelación:
  1° Planos, y dentro de los Planos 1° los de detalle, 2° los de conjunto
  2° Mediciones y Presupuesto, y dentro de éste, primero las definiciones y descripciones de los precios unitarios y después las partidas de mediciones
  3° Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares
  4° Memoria

- En caso de dudas interpretativas sobre los criterios establecidos, le corresponderá al responsable del seguimiento y control del Plan de S.S.L. tomar las decisiones que estime al respecto.

14. DE LA CONCEPCIÓN PRESUPUESTARIA DE LA SEGURIDAD Y SALUD

14.1. Unidad independiente

- El presupuesto del presente Estudio de Seguridad y Salud se considerará como unidad independiente a incorporar al presupuesto general de la obra, por lo que su presupuesto de ejecución material habrá de sumarse al de ejecución material de las unidades de obra para obtener el presupuesto total de ejecución material.

14.2. Plan de S.S.L.

- En el Plan de S.S.L. se deberán recoger todas las necesidades derivadas del cumplimiento de las disposiciones obligatorias vigentes en materia de Seguridad y Salud para las obras objeto del proyecto de ejecución y las derivadas del cumplimiento de las prescripciones recogidas en el presente Estudio, sean o no suficientes las previsiones económicas contempladas en el mismo.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Infraestructuras y Centros Deportivos
SUPERVISADO

- Aunque no se hubiesen previsto en este Estudio de S.S.L. todas las medidas y elementos necesarios para cumplir lo estipulado al respecto por la normativa vigente sobre la materia y por las normas de buena construcción para la obra a que se refiere el proyecto de ejecución, el empresario vendrá obligado a recoger en el Plan de S.S.L. cuanto sea preciso a tal fin, sin que tenga derecho a percibir mayor importe que el fijado en el presupuesto del presente Estudio, afectado, en su caso, de la baja de adjudicación.
- Las mediciones, calidades y valoraciones recogidas en este Estudio podrán ser modificadas o sustituidas por alternativas propuestas por el empresario en el Plan de S.S.L., siempre que ello no suponga variación del importe total previsto y que sean autorizadas por el responsable del seguimiento y control del Plan de S.S.L.

Sevilla, noviembre de 2020

LOS ARQUITECTOS
Fernando Suárez Corchete
Francisco Javier Terrados Cepeda

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación,
Instalaciones y Eventos Deportivos
S U P E R V I S A D O

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE. JUNTA DE ANDALUCÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN, INSTALACIONES Y EVENTOS DEPORTIVOS

Huelva

PISCINA CUBIERTA EN LA CIUDAD DEPORTIVA

Avenida de Manuel Siurot, 21005 Huelva

Exp: 17SVHU01001

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte

MEDICIONES Y PRESUPUESTOS

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Fernando Suárez Corchete
Fco. Javier Terrados Cepeda
Arquitectos

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación,
Instalaciones y Eventos Deportivos
S U P E R V I S A D O

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación,
Instalaciones y Eventos Deportivos
S U P E R V I S A D O

1. PRECIOS SIMPLES
2. PRECIOS AUXILIARES
3. PRECIOS DESCOMPUESTOS
4. PRESUPUESTO Y MEDICIONES
5. RESUMEN DE PRESUPUESTO

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación,
Instalaciones y Eventos Deportivos
S U P E R V I S A D O

1. PRECIOS SIMPLES

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación,
Instalaciones y Eventos Deportivos
S U P E R V I S A D O

Precios Simples

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
-4.1	79.656	h	PEON ESPECIAL	13.48	1,073.76
				Grupo -4.....	**1,073.76**
1.08	2.000	u	BOTIQUIN REGLAMENTARIO DE OBRA, INSTALADO.	101.07	202.14
				Grupo 1.0.....	**202.14**
AA00300	1.329	m3	ARENA GRUESA	8.49	11.28
				Grupo AA0.....	**11.28**
AC00200	108.018	m3	PIEDRA MACHAQUEO DIÁM. 40/60 mm CALIZA	8.71	940.83
				Grupo AC0.....	**940.83**
CH04120	4.899	m3	HORMIGON HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	40.35	197.67
				Grupo CH0.....	**197.67**
DA00100	4.440	u	JABONERA PORCELANA BLANCA EMPOTRAR	8.31	36.90
DA00200	0.900	u	PORTARROLLOS PORCELANA BLANCO EMPOTRAR	7.38	6.64
DA00500	0.444	u	SECAMANOS AUTOMATICO INSTALADO	156.70	69.57
DA00700	1.284	u	ESPEJO 0.50x0.40 M.	8.83	11.34
DA00900	3.420	u	TAQUILLA METALICA CON 4 MODULOS DE 0.25x0.25x1.80M.	102.94	352.05
				Grupo DA0.....	**476.51**
DW00400	1.320	u	PAPELERA PLASTICO	1.78	2.35
DW00500	2.220	u	PERCHA	3.76	8.35
DW00600	0.660	u	RECIPIENTE DESPERDICIOS	24.70	16.30
				Grupo DW0.....	**27.00**
FL01300	1.845	mu	LADRILLO PERFORADO, TALADRO PEQUEÑO PARA REVESTIR	58.30	107.56
				Grupo FL0.....	**107.56**
GA00200	1.553	l	PLASTIFICANTE	1.01	1.57
				Grupo GA0.....	**1.57**
GC00200	0.311	t	CEMENTO CEM II/A-L 32.5, EN SACOS	79.71	24.80
				Grupo GC0.....	**24.80**
GW00100	0.317	m3	AGUA POTABLE	0.46	0.15
				Grupo GW0.....	**0.15**
HB00110	18.753	u	SOPORTE METÁLICO BARANDILLA SISTEMA MORDAZA	1.36	25.50
HB00120	93.765	m	BARANDILLA METÁLICA, PASAMANOS, T. INTERMEDIO Y RODAPIÉ	7.76	727.62
HB00200	5.250	u	SOPORTE METALICO 60.60.2 MM.	1.54	8.09
HB00300	21.000	u	SOPORTE METALICO 70.70.2 MM.	1.79	37.59
				Grupo HB0.....	**798.80**
HC00300	10.000	u	AMORTIGUADOR DE RUIDO DE ALMOHADILLAS AJUSTABLE	6.58	65.80
HC01000	16.000	u	PAR DE BOTAS AGUA PVC. CAÑA ALTA	5.30	84.80
HC01100	16.000	u	PAR DE BOTAS DE PIEL CON PUNTERA METALICA	17.22	275.52
HC01500	58.000	u	CASCO DE SEGURIDAD ESTANDAR	1.12	64.96
HC01800	5.000	u	CINTURON ANTILUMBAGO	7.93	39.65
HC02000	4.000	u	CINTURON DE SEGURIDAD DE CAIDA CON AMORTIGUADOR	68.27	273.08

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
HC02400	200.000	m	CUERDA GUIA ANTICAIDA DIAM. 16 MM.	1.20	240.00
HC02520	452.150	m	LINEA DE VIDA HORIZONTAL DE POLIESTER.	1.94	877.17
HC02600	2.500	u	DISPOSITIVO ANTICAIDA DESLIZANTE	59.41	148.53
HC03000	16.000	u	FILTRO ANTIPOLVO	7.05	112.80
HC03100	48.000	u	FILTRO CONTRA PINTURA, HUMOS, SOLDADURA	1.44	69.12
HC03300	6.000	u	GAFAS ANTI-IMPACTO DE MONTURA ACETATO	9.27	55.62
HC04200	6.000	u	PAR DE GUANTES R.MECÁNICOS MINIMOS PIEL CERDO.	1.47	8.82
HC04300	116.000	u	PAR DE GUANTES R.ACEITES NITRILO.	0.99	114.84
HC04600	116.000	u	PAR DE GUANTES R.TERMICOS SERRAJE MANGA	2.17	251.72
HC05100	6.000	u	MANDIL PARA TRABAJOS DE SOLDADURA	2.36	14.16
HC05400	10.000	u	MASCARILLA RESPIRATORIA 2 VALVULAS	8.27	82.70
HC05600	6.000	u	PANTALLA SOLDADURA ELECTRICA DE CABEZA	15.83	94.98
HC06000	6.000	u	PAR DE MANGUITOS PARA SOLDADURA	6.31	37.86
				Grupo HC0.....	**2,912.13**
HL00500	13.608	m2	CASETA MODULADA ENSAMBLABLE	246.87	3,359.41
HL00800	8.100	u	ASIENTO COMEDOR OBRA	4.75	38.48
HL00900	8.220	u	BANCO CORRIDO PARA 5 PERSONAS	24.53	201.64
HL01000	0.090	u	CALIENTA PLATOS OBRA PARA 50 PERSONAS *	1,113.06	100.18
HL01200	2.100	u	MESA COMEDOR OBRA PARA 4 PLAZAS	26.65	55.97
				Grupo HL0.....	**3,755.66**
HR00100	21.600	u	ANCLAJE DE PESCANTE	1.05	22.68
HR00200	2,143.750	u	ANCLAJE DE RED	0.48	1,029.00
HR00300	133.200	m	CABLE DE DESLIZAMIENTO DE RED	1.90	253.08
HR00600	1.620	u	PESCANTE METALICO TIPO HORCA	42.49	68.83
HR00700	1,545.575	m2	RED DE SEGURIDAD DE POLIAMIDA	1.82	2,812.95
HR00800	182.900	m	RED DE SEGURIDAD DE POLIAMIDA 4 mm Y MALLA 10x10 cm	3.42	625.52
HR00900	29.700	m	RED DE SEGURIDAD DE POLIAMIDA Y 10 M.	25.63	761.21
				Grupo HR0.....	**5,573.27**
HS00100	2.000	u	CONO BALIZAMIENTO REFLEC. 0,50 m	12.64	25.28
HS00200	0.500	u	PANEL DIRECCIONAL 1.50X0.45 M.	88.32	44.16
HS01200	47.000	u	SEÑAL PVC. 30 CM.	2.15	101.05
HS01300	25.000	u	SEÑAL PVC 30x30 cm	2.43	60.75
HS02000	0.500	u	SOPORTE EN T PARA PANELES DIRECCIONALES	53.13	26.57
HS02100	49.377	u	SOPORTE METALICO DIAM. 50 MM.	13.16	649.80
HS02150	45.087	u	BASE HORMIGON CERRAMIENTO PROV.	2.86	128.95
HS02700	257.400	m	MALLA NARANJA POLIETILENO	0.45	115.83
HS028VB	330.000	m	CINTA BALIZAMIENTO	0.22	72.60
HS02900	106.800	u	SOPORTE CORDÓN BALIZAMIENTO	0.46	49.13
HS03100	13.200	u	LÁMPARA INTERMITENTE (SIN PILAS)	29.16	384.91
HS03200	66.000	u	PILA PARA LÁMPARA	5.18	341.88
HS03400	5.304	u	VALLA AUTONOMA NORMALIZADA METALICA	46.27	245.42
				Grupo HS0.....	**2,246.32**
HW00300	22.000	u	ELEMENTOS DE REPOSICION PARA BOTIQUIN POR MES.	16.09	353.98

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Centros y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
HW00400	36.000	u	RECONOCIMIENTO MEDICO ESPECIFICO ANUAL POR OBRERO.	16.09	579.24
				Grupo HW0.....	**933.22**
IP06900	4.000	u	EXTINTOR A.F.P.G. 6 KG.	35.73	142.92
IP07100	2.500	u	EXTINTOR DE CO2. 6 KG.	60.01	150.03
				Grupo IP0.....	**292.95**
ME00300	0.652	h	PALA CARGADORA	18.35	11.97
				Grupo ME0.....	**11.97**
MK00100	0.365	h	CAMION BASCULANTE	19.68	7.18
				Grupo MK0.....	**7.18**
MR00400	12.962	h	RULO VIBRATORIO	17.90	232.02
				Grupo MR0.....	**232.02**
MV00100	0.590	h	VIBRADOR	1.07	0.63
				Grupo MV0.....	**0.63**
TO00100	18.142	h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	19.85	360.12
TO02100	37.910	h	OFICIAL 1ª	19.85	752.52
TO02200	378.158	h	OFICIAL 2ª	19.35	7,317.36
				Grupo TO0.....	**8,430.00**
TP00100	114.757	h	PEÓN ESPECIAL	18.90	2,168.90
TP00200	367.687	h	PEON ORDINARIO	13.29	4,886.56
				Grupo TP0.....	**7,055.46**
UU01510	339.000	m2	MALLA GALV. ELECTROSOLDADA EN PANELES RIGIDOS	2.85	966.15
				Grupo UU0.....	**966.15**
VB15555	7.500	m2	MARQUESINA ACCESO OBRA	9.95	74.63
				Grupo VB1.....	**74.63**
WW00300	43.000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	0.46	19.78
WW00400	3,333.500	u	PEQUEÑO MATERIAL	0.25	833.38
WW00500	306.000	u	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0.22	67.32
				Grupo WW0.....	**920.48**

Resumen final

Mano de obra.....	16,559.22
Maquinaria.....	251.81
Materiales.....	20,463.10
Medios auxiliares.....	0.00

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación,
Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

2. PRECIOS AUXILIARES

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación,
Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

Precios Auxiliares

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
01TLL00100		**m2**	**LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO, CON MEDIOS MECANICOS**			
			DE LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO, CON MEDIOS MECANICOS INCLUSO RETIRADA DE ARBOLES Y ESCOMBROS EXISTENTES, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO DE LAS MATERIAS OBTENIDAS A VERTEDERO AUTORIZADO. MEDIDA EN VERDADERA MAGNITUD.			
-4.1	0.003	h	PEON ESPECIAL	13.48	0.04	
ME00300	0.005	h	PALA CARGADORA	18.35	0.09	
			TOTAL PARTIDA.....			**0.13**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con TRECE CÉNTIMOS.			
02TMM00006		**m3**	**TRANSPORTE TIERRAS,DIST.MAX. 1KM. CARGA M.MECANICOS**			
			DE TRANSPORTE DE TIERRAS, REALIZADO EN CAMION BASCULANTE A UNA DISTANCIA MAXIMA DE 1.00 km., INCLUSO CARGA CON MEDIOS MECANICOS. MEDIDO EN PERFIL ESPONJADO.			
MK00100	0.065	h	CAMION BASCULANTE	19.68	1.28	
ME00300	0.020	h	PALA CARGADORA	18.35	0.37	
			TOTAL PARTIDA.....			**1.65**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UNA EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS.			
02ZBB00002		**m3**	**EXC. ZANJAS, TIERRA C. MEDIA, M. MANUALES, PROF. MÁX. 1,50 m**			
			Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia media, realizada con medios manuales hasta una profundidad máxima de 1,50 m, incluso extracción a los bordes. Medida en perfil natural.			
TP00100	2.285	h	PEÓN ESPECIAL	18.90	43.19	
TP00200	2.285	h	PEON ORDINARIO	13.29	30.37	
			TOTAL PARTIDA.....			**73.56**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS.			
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	0.446	h	PEÓN ESPECIAL	18.90	8.43	
CH04120	1.080	m3	HORMIGON HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	40.35	43.58	
MV00100	0.130	h	VIBRADOR	1.07	0.14	
			TOTAL PARTIDA.....			**52.15**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS.			

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
SUPERVISADO

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
06LPM00VB1		**m2**	**FABRICA 1PIE Y MEDIO L/PERFORADO,T-PEQUEÑO REVESTIR, M-5**			
			DE FABRICA DE UN PIE Y MEDIO DE ESPESOR, CON LADRILLO PERFORADO, TALADRO PEQUEÑO PARA REVESTIR, RECIBIDA CON MORTERO M-5 CON PLASTIFICANTE; CONSTRUIDA SEGUN NORMA NBE-FL90, RL-88 Y NTE/FFL. MEDIDA DEDUCIENDO HUECOS.			
AGM00800	0.134	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 CEM II/A-L 32.5,AR.RIO M-4(1:6)+PLAST.	50.65	6.79	
FL01300	0.205	mu	LADRILLO PERFORADO, TALADRO PEQUEÑO PARA REVESTIR	58.30	11.95	
TO00100	1.041	h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	19.85	20.66	
-4.1	0.496	h	PEON ESPECIAL	13.48	6.69	
			TOTAL PARTIDA.....			**46.09**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS.			
AGM00800		**m3**	**MORTERO DE CEMENTO M5 CEM II/A-L 32.5,AR.RIO M-4(1:6)+PLAST.**			
			MORTERO DE CEMENTO CEM II/A-L 32.5 Y ARENA DE RIO M-4 (1:6) CON ADICION DE PLASTIFICANTE.			
TP00100	1.021	h	PEÓN ESPECIAL	18.90	19.30	
AA00300	1.102	m3	ARENA GRUESA	8.49	9.36	
GA00200	1.288	l	PLASTIFICANTE	1.01	1.30	
GC00200	0.258	t	CEMENTO CEM II/A-L 32.5, EN SACOS	79.71	20.57	
GW00100	0.263	m3	AGUA POTABLE	0.46	0.12	
			TOTAL PARTIDA.....			**50.65**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS.			
ATC00100		**h**	**CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.**			
			Cuadrilla albañilería, formada por oficial 1ª y peón especial.			
TO00100	0.952	h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	19.85	18.90	
TP00100	0.952	h	PEÓN ESPECIAL	18.90	17.99	
			TOTAL PARTIDA.....			**36.89**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.			

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación,
Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

3. PRECIOS DESCOMPUESTOS

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación,
Instalaciones y Eventos Deportivos
S U P E R V I S A D O

Precios Descompuestos

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

CAPÍTULO 1 SEGURIDAD Y SALUD

SUBCAPÍTULO 1.01 LOCALES Y SERVICIOS

1.01.01 m2 CASETA MOD. ENSAM. COM.VEST.ASE. DURAC. DE OBRA

19LPWVB611 DE CASETA MODULADA ENSAMBLABLE PARA COMEDOR, VESTUARIO Y ASEOS DURANTE LA OBRA FORMADA POR: ESTRUCTURA METALICA, CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DE PANEL SANDWICH EN CHAPA PRELACADA POR AMBAS CARAS, AISLAMIENTO, CARPINTERIA DE ALUMINIO; REJAS Y SUELO CON PERFILERIA DE SOPORTE, TABLERO FENOLICO Y PAVIMENTO, COMPRENDIENDO: DISTRIBUCION INTERIOR, INSTALACIONES Y APARATOS SANITARIOS; INCLUSO PREPARACION DEL TERRENO, MURETES DE SOPORTE, CIMENTACION, Y P.P. DE TRANSPORTE COLOCACION Y DESMONTADO SEGUN O.G.S.H.T. (O.M. 9-MARZO-71 Y R.D. 1627/97) VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE UTIL INSTALADA.

01TLL00100	1.500	m2	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO, CON MEDIOS MECANICOS	0.13	0.20	
02TMM00006	0.078	m3	TRANSPORTE TIERRAS,DIST.MAX. 1KM. CARGA M.MECANICOS	1.65	0.13	
02ZBB00002	0.063	m3	EXC. ZANJAS, TIERRA C. MEDIA, M. MANUALES, PROF. MÁX. 1,50 m	73.56	4.63	
03HMM00002	0.063	m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/I EN CIMIENTOS	52.15	3.29	
06LPM00VB1	0.125	m2	FABRICA 1PIE Y MEDIO L/PERFORADO,T-PEQUEÑO REVESTIR, M-5	46.09	5.76	
HL00500	0.189	m2	CASETA MODULADA ENSAMBLABLE	246.87	46.66	
WW00500	2.000	u	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0.22	0.44	

Suma la partida..... 61.11
Costes indirectos..... 9.00% 5.50
TOTAL PARTIDA..... **66.61**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS.

1.01.02 m2 AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL LOCAL ASEOS

19LMA00010 DE AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL EN LOCAL PARA ASEOS, COMPRENDIENDO: PERCHAS, JABONERAS, SECAMANOS AUTOMATICO, ESPEJOS, PORTARROLLOS Y PAPELERAS, TOTALMENTE TERMINADO Y DESMONTADO, SEGUN O.G.S.H.T.(O.M.9-MARZO-71 Y R.D. 1627/97). VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE UTIL DE LOCAL AMUEBLADO.

DA00700	0.037	u	ESPEJO 0.50x0.40 M.	8.83	0.33	
DA00100	0.370	u	JABONERA PORCELANA BLANCA EMPOTRAR	8.31	3.07	
DW00400	0.110	u	PAPELERA PLASTICO	1.78	0.20	
DW00500	0.185	u	PERCHA	3.76	0.70	
WW00500	1.000	u	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0.22	0.22	
DA00200	0.075	u	PORTARROLLOS PORCELANA BLANCO EMPOTRAR	7.38	0.55	
DA00500	0.037	u	SECAMANOS AUTOMATICO INSTALADO	156.70	5.80	

Suma la partida..... 10.87
Costes indirectos..... 9.00% 0.98
TOTAL PARTIDA..... **11.85**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS.

1.01.03 m2 AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL LOCAL COMEDOR

19LMC00010 DE AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL EN LOCAL PARA COMEDOR, COMPRENDIENDO: MESAS, ASIENTOS, CALIENTA PLATOS ELECTRICO Y RECIPIENTES PARA DESPERDICIOS. TOTALMENTE TERMINADO Y DESMONTADO, SEGUN O.G.S.H.T.(O.M. 9-MARZO-71) Y R.D. 1627/97, VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE UTIL DE LOCAL AMUEBLADO.

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
Dirección General de Infraestructuras y Servicios Deportivos
SUPERVISADO

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
DW00600	0.022	u	RECIPIENTE DESPERDICIOS	24.70	0.54	
WW00500	1.000	u	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0.22	0.22	
HL01200	0.070	u	MESA COMEDOR OBRA PARA 4 PLAZAS	26.65	1.87	
HL00800	0.270	u	ASIENTO COMEDOR OBRA	4.75	1.28	
HL01000	0.003	u	CALIENTA PLATOS OBRA PARA 50 PERSONAS *	1,113.06	3.34	
				Suma la partida.....		7.25
				Costes indirectos.....	9.00%	0.65
				TOTAL PARTIDA.....		7.90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS.

1.01.04 m2 AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL LOCAL VESTUARIO

19LMV00010 DE AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL EN LOCAL PARA VESTUARIO, COMPRENDIENDO: TAQUILLAS INDIVIDUALES CON LLAVE, ASIENTOS PREFABRICADOS Y ESPEJOS, TOTALMENTE TERMINADO Y DESMONTADO, SEGUN P.G.S.H.T. (O.M.9-MARZO-71 Y R.D. 1627/97), VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE UTIL DE LOCAL AMUEBLADO.

DA00700	0.014	u	ESPEJO 0.50x0.40 M.	8.83	0.12	
DA00900	0.057	u	TAQUILLA METALICA CON 4 MODULOS DE 0.25x0.25x1.80M.	102.94	5.87	
HL00900	0.137	u	BANCO CORRIDO PARA 5 PERSONAS	24.53	3.36	
WW00500	2.000	u	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0.22	0.44	
				Suma la partida.....		9.79
				Costes indirectos.....	9.00%	0.88
				TOTAL PARTIDA.....		10.67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación
y Infraestructuras Educativas
SUPERVISADO

SUBCAPÍTULO 1.02 PROTECCIONES COLECTIVAS

1.02.01 m2 MARQUESINA DE PROTECCION DE ACCESO A LA OBRA

19SCP00071 DE MARQUESINA DE PROTECCION DE ACCESO A LA OBRA, FORMADA POR ESTRUCTURA METALICA Y TECHO A DOS AGUAS DE CHAPA METALICA , INCLUSO P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y DESMONTAJE; SEGUN R.D. 1627/97; VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.

WW00400	2.000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0.25	0.50	
VB15555	0.500	m2	MARQUESINA ACCESO OBRA	9.95	4.98	
TO02100	0.397	h	OFICIAL 1ª	19.85	7.88	
TP00200	0.298	h	PEON ORDINARIO	13.29	3.96	
WW00300	2.000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	0.46	0.92	
				Suma la partida.....		18.24
				Costes indirectos.....	9.00%	1.64
				TOTAL PARTIDA.....		19.88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

1.02.02 m2 PROTECCION HUECO DE PATIO,CON RED DE SEGURIDAD

19SCR00051 DE PROTECCION DE HUECO DE PATIO O ESTRUCTURAS METALICAS CON RED DE SEGURIDAD DE POLIAMIDA ALTA TENACIDAD (CERTIFICADO AENOR), INCLUSO P.P. DE ANCLAJE DE RED Y CUERDAS DE SUJECCION. SEGUN R.D. 1627/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE DEL HUECO PROTEGIDO.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
HR00200	1.500	u	ANCLAJE DE RED	0.48	0.72	
HR00700	0.550	m2	RED DE SEGURIDAD DE POLIAMIDA	1.82	1.00	
TO02200	0.079	h	OFICIAL 2ª	19.35	1.53	
TP00200	0.079	h	PEON ORDINARIO	13.29	1.05	
WW00400	1.000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0.25	0.25	
				Suma la partida.....		4.55
				Costes indirectos.....	9.00%	0.41
				TOTAL PARTIDA.....		**4.96**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS.

1.02.03		m2	**PROTECCION VACIO DURANTE EJEC. CUBIERTA MET.,RED SEG**			
19SCR00026			DE PROTECCION DE VACIO DURANTE LA EJECUCION DE CUBIERTA METALICA CON RED DE SEGURIDAD DE POLIAMIDA,INCLUSO P.P. DE ANCLAJE DE CABLE PARA SUJECCION DE RED Y CABLE PARA SUJECCION DE RED Y CABLE, SEGUN R.D. 1627/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE DE CUBIERTA PROTEGIDA.			
TO02200	0.049	h	OFICIAL 2ª	19.35	0.95	
TP00200	0.049	h	PEON ORDINARIO	13.29	0.65	
HR00700	0.080	m2	RED DE SEGURIDAD DE POLIAMIDA	1.82	0.15	
HR00300	0.120	m	CABLE DE DESLIZAMIENTO DE RED	1.90	0.23	
HR00200	0.024	u	ANCLAJE DE RED	0.48	0.01	
WW00400	1.000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0.25	0.25	
				Suma la partida.....		2.24
				Costes indirectos.....	9.00%	0.20
				TOTAL PARTIDA.....		**2.44**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.

1.02.04		m2	**PROTECCION FORJADOS Y LOSAS, CON RED DE SEGURIDAD**			
19SCR00V51			DE PROTECCION HORIZONTAL DURANTE LA EJECUCIÓN DE FORJADOS Y LOSAS ANTES DE COLOCAR LOS TABLEROS DE ENCOFRADO MEDIANTE RED DE POLIAMIDA DE ALTA TENACIDAD (CERTIFICADO AENOR) DE SEGURIDAD TIPO S BAJO FORMADO COLGADA DE LOS PUNTALES FIJADOS CON GANCHOS DE ACERO, INCLUSO P.P. DE ANCLAJE DE RED, LINEAS DE VIDA Y CUERDAS DE SUJECCION. SEGUN R.D. 1627/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.			
HR00200	0.400	u	ANCLAJE DE RED	0.48	0.19	
HR00700	0.400	m2	RED DE SEGURIDAD DE POLIAMIDA	1.82	0.73	
TO02200	0.059	h	OFICIAL 2ª	19.35	1.14	
TP00200	0.059	h	PEON ORDINARIO	13.29	0.78	
				Suma la partida.....		2.84
				Costes indirectos.....	9.00%	0.26
				TOTAL PARTIDA.....		**3.10**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con DIEZ CÉNTIMOS.

1.02.05		m	**PROTECCION PERIM. FORJ., RED,T.HORCA,EN PRIMERA PUESTA**			
19SCR00001			DE PROTECCION DE PERIMETRO DE FORJADO CON RED DE SEGURIDAD DE DE POLIAMIDA DE ALTA TENACIDAD (CERTIFICADO AENOR), MALLA CUADRADA 10X10 CM., DIAMETRO MALLA D=4.5 mm., CUERDA PERIMETRAL D=13 mm., CUERDA DE ATADO DE MALLAS D=8 mm., TIPO HORCA, COLOCADA EN PRIMERA PUESTA, INCLUSO P.P. DE PESCANTE METALICO 8,00X2,00 m. EN TUBO GALVANIZADO CUADRADO 60.60.3			

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Infraestructuras y Servicios
SUPERVISADO

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
			mm. PINTADO AL HORNO EPOXI POLIESTER SEPARADOS 4,00 m. MAXIMO, ANCLAJES DE RED Y PESCANTES Y CUERDAS DE SUJECCION, DESMONTAJE SEGUN R.D. 1627/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA LONGITUD DE RED COLOCADA POR EL PERIMETRO DE FORJADO EN LA BASE DEL PESCANTE.			
HR00600	0.030	u	PESCANTE METALICO TIPO HORCA	42.49	1.27	
HR00100	0.400	u	ANCLAJE DE PESCANTE	1.05	0.42	
HR00200	2.000	u	ANCLAJE DE RED	0.48	0.96	
HR00900	0.550	m	RED DE SEGURIDAD DE POLIAMIDA Y 10 M.	25.63	14.10	
TP00200	0.248	h	PEON ORDINARIO	13.29	3.30	
WW00400	1.000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0.25	0.25	
TO02200	0.248	h	OFICIAL 2ª	19.35	4.80	
				Suma la partida.....		25.10
				Costes indirectos.....	9.00%	2.26
				TOTAL PARTIDA.....		**27.36**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS.			
1.02.06		m	PROTECCIÓN LOSA ESCALERA RED VERTICAL INTERIOR EN CANTO LOSA			
19SCR90030			Protección de perimetro de losa de escalera con red de seguridad de poliamida (HT) de 4 mm y luz de malla 10x10 cm, vertical fijada a canto de losa, incluso p.p. de anclajes de red y cuerdas de sujección, desmontaje y mantenimiento, según R.D. 1627/97. Medida la longitud de red colocada por el perimetro.			
TO02200	0.148	h	OFICIAL 2ª	19.35	2.86	
TP00100	0.148	h	PEÓN ESPECIAL	18.90	2.80	
HR00200	2.000	u	ANCLAJE DE RED	0.48	0.96	
HR00800	1.000	m	RED DE SEGURIDAD DE POLIAMIDA 4 mm Y MALLA 10x10 cm	3.42	3.42	
WW00400	1.000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0.25	0.25	
				Suma la partida.....		10.29
				Costes indirectos.....	9.00%	0.93
				TOTAL PARTIDA.....		**11.22**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS.			
1.02.07		m2	PROTECCIÓN RED PARAMENTADA VERTICAL EN HUECOS			
19ASSSAG			Protección de huecos mediante red paramentada de seguridad de poliamida (HT) de 4 mm y luz de malla 10x10 cm, vertical fijada a premarcos , incluso p.p. de anclajes de red y cuerdas de sujección, desmontaje y mantenimiento, según R.D. 1627/97. Medida la longitud de red colocada por el perimetro.			
TO02200	0.119	h	OFICIAL 2ª	19.35	2.30	
TP00100	0.119	h	PEÓN ESPECIAL	18.90	2.25	
HR00200	3.500	u	ANCLAJE DE RED	0.48	1.68	
HR00800	1.000	m	RED DE SEGURIDAD DE POLIAMIDA 4 mm Y MALLA 10x10 cm	3.42	3.42	
WW00400	1.000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0.25	0.25	
				Suma la partida.....		9.90
				Costes indirectos.....	9.00%	0.89
				TOTAL PARTIDA.....		**10.79**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.			
1.02.08		m	CINTA DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE PVC			

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
19SSA0VB41			Cinta de balizamiento reflectante de pvc, sobre soporte de acero de diámetro 12 mm, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del R.D. 485/97. Medida la longitud ejecutada.			
TP00200	0.040	h	PEON ORDINARIO	13.29	0.53	
HS02900	0.200	u	SOPORTE CORDÓN BALIZAMIENTO	0.46	0.09	
HS028VB	1.100	m	CINTA BALIZAMIENTO	0.22	0.24	
				Suma la partida.....		0.86
				Costes indirectos.....	9.00%	0.08
				TOTAL PARTIDA.....		0.94
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.			
1.02.09		m	BARANDILLA RESISTENTE DE PROTECCION			
19SCB00001			DE BARANDILLA RESISTENTE DE PROTECCION DE 1.00 m DE ALTURA, FORMADA POR: SOPORTES METALICOS CADA 2.50 m. MAXIMO, PASAMANOS Y PROTECCION INTERMEDIA CON TUBO DE 50 mm. Y RODAPIE DE 0.20 m., INCLUSO DESMONTADO Y P.P. DE PEQUEÑO MATERIAL. SEGUN R.D. 1627/97. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.			
TO02200	0.069	h	OFICIAL 2ª	19.35	1.34	
-4.1	0.069	h	PEON ESPECIAL	13.48	0.93	
HB00110	0.020	u	SOPORTE METÁLICO BARANDILLA SISTEMA MORDAZA	1.36	0.03	
HB00120	0.100	m	BARANDILLA METÁLICA, PASAMANOS, T. INTERMEDIO Y RODAPIÉ	7.76	0.78	
WW00400	2.000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0.25	0.50	
				Suma la partida.....		3.58
				Costes indirectos.....	9.00%	0.32
				TOTAL PARTIDA.....		3.90
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS.			
1.02.10		m	LÍNEA DE VIDA HORIZONTAL FLEXIBLE POLIÉSTER			
19SIW90006			Línea de vida horizontal flexible de fibra de poliéster recubierta con neopreno, capa interior roja para detección visual al desgaste, valorada en función del número óptimo de utilizaciones según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la longitud ejecutada			
HC02520	1.000	m	LINEA DE VIDA HORIZONTAL DE POLIESTER.	1.94	1.94	
TO02100	0.049	h	OFICIAL 1ª	19.85	0.97	
TP00200	0.049	h	PEON ORDINARIO	13.29	0.65	
				Suma la partida.....		3.56
				Costes indirectos.....	9.00%	0.32
				TOTAL PARTIDA.....		3.88
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS.			
1.02.11		u	SOPORTE METALICO PARA ANCLAJE DEL CINTURON DE SEGURIDAD			
19SCB00020			DE SOPORTE METALICO FORMADO POR TUBOS DE 70.70.2 Y 60.60.2 mm. CON 90 cm. DE ALTURA MINIMA PARA ANCLAJE DEL CINTURON DE SEGURIDAD, VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES, SEGUN RD 773/97 Y MARCADO CE SEGUN RD 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
HB00300	1.000	u	SOPORTE METALICO 70.70.2 MM.	1.79	1.79	
WW00400	1.000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0.25	0.25	
TO02200	0.313	h	OFICIAL 2ª	19.35	6.06	

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Infraestructuras y Servicios Económicos
SUPERVISADO

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
HB00200	0.250	u	SOPORTE METALICO 60.60.2 MM.	1.54	0.39	
TP00200	0.313	h	PEON ORDINARIO	13.29	4.16	
				Suma la partida.....		12.65
				Costes indirectos.....	9.00%	1.14
				TOTAL PARTIDA.....		**13.79**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

1.02.12 **u** **EXTINTOR MANUAL DE CO2 DE 6KG**

19SCI00001 DE EXTINTOR MANUAL DE CO2 DE 6 kg., COLOCADO SOBRE SOPORTE FIJADO A PARAMENTO VERTICAL, INCLUSO P.P.DE PEQUE¥O MATERIAL Y DESMONTAJE, SEGUN R.D. 1627/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.

WW00300	1.000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	0.46	0.46	
ATC00100	0.298	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	36.89	10.99	
IP07100	0.500	u	EXTINTOR DE CO2. 6 KG.	60.01	30.01	
WW00400	1.000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0.25	0.25	
				Suma la partida.....		41.71
				Costes indirectos.....	9.00%	3.75
				TOTAL PARTIDA.....		**45.46**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS.

1.02.13 **u** **EXTINTOR MANUAL POLVO SECO A.B.C.E. DE 6 KG**

19SCI00003 DE EXTINTOR MANUAL A.F.P.G. DE POLVO SECO POLIVALENTE O A.B.C.E. DE 6 kg., COLOCADO SOBRE SOPORTE FIJADO AL PARAMENTO VERTICAL, INCLUSO P.P. DE PEQUEÑO MATERIAL Y DESMONTAJE, SEGUN R.D. 1627/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.

ATC00100	0.298	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	36.89	10.99	
IP06900	0.500	u	EXTINTOR A.F.P.G. 6 KG.	35.73	17.87	
WW00300	1.000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	0.46	0.46	
WW00400	1.000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0.25	0.25	
				Suma la partida.....		29.57
				Costes indirectos.....	9.00%	2.66
				TOTAL PARTIDA.....		**32.23**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación
Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

SUBCAPÍTULO 1.03 PROTECCIONES INDIVIDUALES

1.03.01		u	CASCO DE SEGURIDAD			
19SIC00190			DE CASCO DE SEGURIDAD SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN RD 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
HC01500	1.000	u	CASCO DE SEGURIDAD ESTANDAR	1.12	1.12	
				Suma la partida.....		1.12
				Costes indirectos.....	9.00%	0.10
				TOTAL PARTIDA.....		1.22
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UNA EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS.			
1.03.02		u	BOTAS DE PIEL CON PUNTERA METALICA			
19SIP00052			DE PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD CONTRA RIESGOS MECANICOS FABRICADA EN PIEL, PUNTERA METALICA, PLANTILLA DE TEXON, SUELA ANTIDESLIZANTE Y PISO RESISTENTE A HIDROCARBUROS Y ACEITES, SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN RD 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
HC01100	1.000	u	PAR DE BOTAS DE PIEL CON PUNTERA METALICA	17.22	17.22	
				Suma la partida.....		17.22
				Costes indirectos.....	9.00%	1.55
				TOTAL PARTIDA.....		18.77
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS.			
1.03.03		u	BOTAS DE AGUA GOMA FORRADA			
19SIP00001			DE PAR DE BOTAS DE PROTECCION PARA TRABAJOS EN AGUA, BARRO, HORMIGON Y PISOS CON RIESGOS DE DESLIZAMIENTO, FABRICADA EN GOMA, PISO ANTIDESLIZANTE SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN RD 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA. . MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
HC01000	1.000	u	PAR DE BOTAS AGUA PVC. CAÑA ALTA	5.30	5.30	
				Suma la partida.....		5.30
				Costes indirectos.....	9.00%	0.48
				TOTAL PARTIDA.....		5.78
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS.			
1.03.04		u	GUANTES DE USO GENERAL			
19SIM00010			DE GUANTES DE PROTECCION DE USO GENERAL SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN RD 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
HC04600	1.000	u	PAR DE GUANTES R.TERMICOS SERRAJE MANGA	2.17	2.17	
				Suma la partida.....		2.17
				Costes indirectos.....	9.00%	0.20
				TOTAL PARTIDA.....		2.37
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS.			
1.03.05		u	GUANTES DE LATEX,MANIPULACION OBJET.CORTANT.,PUNTIAGUD			
19SIM00003			DE PAR DE GUANTES DE PROTECCION PARA MANIPULAR OBJETOS CORTANTES Y PUNTIAGUDOS,RESISTENTES AL CORTE Y A LA ABRASION, FABRICADO EN LATEX SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN RD 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
HC04300	1.000	u	PAR DE GUANTES R.ACEITES NITRILO.	0.99	0.99	
				Suma la partida.....		0.99

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación
Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
				Costes indirectos..... 9.00%		0.09
				TOTAL PARTIDA.....		**1.08**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UNA EUROS con OCHO CÉNTIMOS.			
1.03.06		u	**GUANTES AISLANTE DE BAJA TENSION HASTA 5000 V**			
19SIM00007			DE PAR DE GUANTES DE PROTECCION ELECTRICA DE BAJA TENSION, HASTA 5000 V.,FABRICADO CON MATERIAL DIELECTRICO,SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN RD 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
HC04200	1.000	u	PAR DE GUANTES R.MECÁNICOS MINIMOS PIEL CERDO.	1.47	1.47	
				Suma la partida.....		1.47
				Costes indirectos..... 9.00%		0.13
				TOTAL PARTIDA.....		**1.60**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UNA EUROS con SESENTA CÉNTIMOS.			
1.03.07		u	**GAFA ANTI-IMPACTO,ACETATO**			
19SIC00101			DE GAFAS DE MONTURA DE ACETATO, PATILLAS ADAPTABLES, VISORES DE VIDRIO NEUTRO, TRATADOS, TEMPLADOS E INASTILLABLES, PARA TRABAJOS CON RIESGOS DE IMPACTOS EN OJOS, SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN RD 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
HC03300	1.000	u	GAFAS ANTI-IMPACTO DE MONTURA ACETATO	9.27	9.27	
				Suma la partida.....		9.27
				Costes indirectos..... 9.00%		0.83
				TOTAL PARTIDA.....		**10.10**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con DIEZ CÉNTIMOS.			
1.03.08		u	**PANTALLA SOLDADURA ELECTRICA DE CABEZA**			
19SIC00002			DE PANTALLA DE SOLDADURA ELECTRICA DE CABEZA, MIRILLA ABATIBLE RESISTENTE A LA PERFORACION Y PENETRACION POR OBJETO CANDENTE, ANTIINFLAMABLE, SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN RD 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
HC05600	1.000	u	PANTALLA SOLDADURA ELECTRICA DE CABEZA	15.83	15.83	
				Suma la partida.....		15.83
				Costes indirectos..... 9.00%		1.42
				TOTAL PARTIDA.....		**17.25**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS.			
1.03.09		u	**MANDIL PARA TRABAJOS DE SOLDADURA**			
19SIT00101			DE MANDIL PARA TRABAJOS DE SOLDADURA, FABRICADO EN CUERO CON SUJECCION A CUELLO Y CINTURA A TRAVES DE CORREA, SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN RD 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
HC05100	1.000	u	MANDIL PARA TRABAJOS DE SOLDADURA	2.36	2.36	
				Suma la partida.....		2.36
				Costes indirectos..... 9.00%		0.21
				TOTAL PARTIDA.....		**2.57**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS.			
1.03.10		u	**PAR DE MANGUITOS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA**			
19SIT00152			DE PAR DE MANGUITOS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA, FABRICADOS EN PIEL, SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN RD 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
HC06000	1.000	u	PAR DE MANGUITOS PARA SOLDADURA	6.31	6.31	
				Suma la partida.....		6.31
				Costes indirectos.....	9.00%	0.57
				TOTAL PARTIDA.....		**6.88**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS.			
1.03.11		u	**CINTURON DE SEGURIDAD CONTRA CAIDA CON AMORTIGUADOR**			
19SIT00002			DE CINTURON DE SEGURIDAD CONTRA CAIDA CON ARNES EN FIBRA DE POLIESTER, ELEMENTO DE AMARRE CON CUERDA DE POLIAMIDA 6 SUJETA AL CINTURON MEDIANTE PIQUETE Y ACOPLAMIENTO AL EXTREMO UN MUELLE AMORTIGUADOR DESTINADO A FRENAR EL IMPACTO DE CAIDA, SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN RD 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
HC02000	1.000	u	CINTURON DE SEGURIDAD DE CAIDA CON AMORTIGUADOR	68.27	68.27	
				Suma la partida.....		68.27
				Costes indirectos.....	9.00%	6.14
				TOTAL PARTIDA.....		**74.41**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS.			
1.03.12		u	**DISPOSITIVO ANTICAIDA DESLIZANTE**			
19SIT00075			DE DISPOSITIVO ANTICAIDA PARA ASCENSOS Y DESCENSOS VERTICALES, COMPUESTO POR ELEMENTO METALICO DESLIZANTE CON BLOQUEO INSTANTANEO EN CASO DE CAIDA Y CUERDA DE AMARRE A CINTURON DE 10 mm. DE DIAM.Y 4.00 m DE LONGITUD CON MOSQUETON HOMOLOGADO SEGUN N.T.R. Y VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES, SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN RD 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
HC02600	0.500	u	DISPOSITIVO ANTICAIDA DESLIZANTE	59.41	29.71	
				Suma la partida.....		29.71
				Costes indirectos.....	9.00%	2.67
				TOTAL PARTIDA.....		**32.38**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS.			
1.03.13		m	**CUERDA GUIA ANTICAIDA DIAM. 16 MM**			
19SIT00076			DE CUERDA GUIA PARA DISPOSITIVO ANTICAIDA DESLIZANTE, EN NYLON DE 16 mm. DE DIAM., MONTADA SOBRE PUNTOS DE ANCLAJE YA EXISTENTES, INCLUSO P.P. DE DESMONTAJE.VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES, SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN RD 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
TP00200	0.049	h	PEON ORDINARIO	13.29	0.65	
TO02100	0.049	h	OFICIAL 1ª	19.85	0.97	
HC02400	1.000	m	CUERDA GUIA ANTICAIDA DIAM. 16 MM.	1.20	1.20	
				Suma la partida.....		2.82
				Costes indirectos.....	9.00%	0.25
				TOTAL PARTIDA.....		**3.07**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SIETE CÉNTIMOS.			
1.03.14		u	**CINTURON ANTIVIBRATORIO**			
19SIT00051			DE CINTURON DE SEGURIDAD ANTIVIBRATORIO PARA PROTECCION DE LOS RIÑONES, SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN RD 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
HC01800	1.000	u	CINTURON ANTILUMBAGO	7.93	7.93	

Junta de Andalucia
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
				Suma la partida.....		7.93
				Costes indirectos.....	9.00%	0.71
				TOTAL PARTIDA.....		**8.64**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.			
1.03.15		**u**	**MASCARILLA RESPIRATORIA CON 2 VALVULAS, PARA POLVO**			
19SIC00053			DE MASCARILLA RESPIRATORIA CON DOS VALVULAS, FABRICADA EN MATERIAL INALERGICO Y ATOXICO, CON FILTROS INTERCAMBIABLES PARA POLVO, SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN RD 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
HC03000	4.000	u	FILTRO ANTIPOLVO	7.05	28.20	
HC05400	1.000	u	MASCARILLA RESPIRATORIA 2 VALVULAS	8.27	8.27	
				Suma la partida.....		36.47
				Costes indirectos.....	9.00%	3.28
				TOTAL PARTIDA.....		**39.75**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS.			
1.03.16		**u**	**MASCARILLA RESPIRATORIA CON 2 VALVULAS, PARA PINTURA**			
19SIC00055			DE MASCARILLA RESPIRATORIA CON DOS VALVULAS FABRICADA EN MATERIAL INALERGICO Y ATOXICO, CON FILTROS INTERCAMBIABLES PARA PINTURA, SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN RD 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
HC03100	8.000	u	FILTRO CONTRA PINTURA, HUMOS, SOLDADURA	1.44	11.52	
HC05400	1.000	u	MASCARILLA RESPIRATORIA 2 VALVULAS	8.27	8.27	
				Suma la partida.....		19.79
				Costes indirectos.....	9.00%	1.78
				TOTAL PARTIDA.....		**21.57**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUNA EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS.			
1.03.17		**u**	**PROTECTOR AUDITIVO DE ALMOHADILLAS**			
19SIC00151			DE PROTECTOR AUDITIVO FABRICADO CON CASQUETES AJUSTABLES DE ALMOHADILLAS RECAMBIABLES, SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN RD 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
HC00300	1.000	u	AMORTIGUADOR DE RUIDO DE ALMOHADILLAS AJUSTABLE	6.58	6.58	
				Suma la partida.....		6.58
				Costes indirectos.....	9.00%	0.59
				TOTAL PARTIDA.....		**7.17**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS.			

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación
y Infraestructuras Educativas
SUPERVISADO

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

SUBCAPÍTULO 1.04 SEÑALIZACIÓN Y ACOTAMIENTOS

1.04.01		m2	CERRAMIENTO PROV. OBRA, PANEL MALLA GALV. SOPORT.PREF.			
19SSA001VB			DE CERRAMIENTO PROVISIONAL DE OBRA, REALIZADO CON POSTES CADA 3.00 m DE PERFILES TUBULARES GALVANIZADOS DE 50 mm DE DIAM. INT., PANEL RIGIDO DE MALLA GALVANIZADA Y P.P. DE PIEZAS PREFABRICADAS DE HORMIGON MOLDEADO PARA APOYO Y ALOJAMIENTO DE POSTES, PUERTAS ABATIBLES DE ACCESO Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.			
HS02100	0.133	u	SOPORTE METALICO DIAM. 50 MM.	13.16	1.75	
HS02150	0.133	u	BASE HORMIGON CERRAMIENTO PROV.	2.86	0.38	
TO00100	0.015	h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	19.85	0.30	
-4.1	0.030	h	PEON ESPECIAL	13.48	0.40	
UU01510	1.000	m2	MALLA GALV. ELECTROSOLDADA EN PANELES RIGIDOS	2.85	2.85	
				Suma la partida.....		5.68
				Costes indirectos.....	9.00%	0.51
				TOTAL PARTIDA.....		6.19
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS.			
1.04.02		m	VALLA METALICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS			
19SSA00051			DE VALLA METALICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS, FORMADA POR ELEMENTOS AUTONOMOS NORMALIZADOS DE 2.50M. X 1.10 m INCLUSO MONTAJE Y DESMONTAJE DE LOS MISMOS; SEGUN O.G.H.T. (O.M. 9-MARZO-1971) VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.			
TP00200	0.040	h	PEON ORDINARIO	13.29	0.53	
HS03400	0.013	u	VALLA AUTONOMA NORMALIZADA METALICA	46.27	0.60	
				Suma la partida.....		1.13
				Costes indirectos.....	9.00%	0.10
				TOTAL PARTIDA.....		1.23
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UNA EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS.			
1.04.03		u	SEÑAL PVC. "OBLIG.,PROH.,PELI." 30 CM. SIN SOPORTE			
19SSS00302			DE SEÑAL DE SEGURIDAD PVC. 2 mm. TIPOS OBLIGACION, PROHIBICION Y PELIGRO DE 30 cm., SIN SOPORTE METALICO INCLUSO COLOCACION, DE ACUERDO CON R.D. 485/97 Y P.P. DE MONTAJE, VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES.MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.			
HS01200	1.000	u	SEÑAL PVC. 30 CM.	2.15	2.15	
TP00200	0.049	h	PEON ORDINARIO	13.29	0.65	
				Suma la partida.....		2.80
				Costes indirectos.....	9.00%	0.25
				TOTAL PARTIDA.....		3.05
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCO CÉNTIMOS.			
1.04.04		u	SEÑAL PVC. "OBLIG.,PROH.,PELI." 30 CM. SOPORTE MET			
19SSS00301			DE SEÑAL DE SEGURIDAD PVC. 2 mm. TIPOS OBLIGACION, PROHIBICION Y PELIGRO DE 30 cm., CON SOPORTE METALICO DE 50 mm. DE DIAMETRO, INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON R.D. 485/97 Y P.P. DE DESMONTAJE, VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.			
HS01200	1.000	u	SEÑAL PVC. 30 CM.	2.15	2.15	
HS02100	0.330	u	SOPORTE METALICO DIAM. 50 MM.	13.16	4.34	

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
TP00200	0.099	h	PEON ORDINARIO	13.29	1.32	
				Suma la partida.....		7.81
				Costes indirectos.....	9.00%	0.70
				TOTAL PARTIDA.....		**8.51**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS.			
1.04.05		**u**	**SEÑAL PVC. "SEÑALES INDICADORAS" 30x30 cm SIN SOPORTE**			
19SSS90302			Señal de seguridad PVC 2 mm tipo señales indicadoras de 30x30 cm sin soporte, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la cantidad ejecutada.			
TP00100	0.049	h	PEÓN ESPECIAL	18.90	0.93	
HS01300	1.000	u	SEÑAL PVC 30x30 cm	2.43	2.43	
				Suma la partida.....		3.36
				Costes indirectos.....	9.00%	0.30
				TOTAL PARTIDA.....		**3.66**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS.			
1.04.06		**u**	**PANEL DIRECCIONAL PROVISIONAL REFLECTANTE 1.50X0.45 M**			
19SSS00101			DE PANEL DIRECCIONAL PROVISIONAL REFLECTANTE DE 1.50X0.45 m, SOBRE SOPORTES CON BASE EN T ,INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON R.D. 485/97. VALORADA SEGUN EL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.			
HS00200	0.100	u	PANEL DIRECCIONAL 1.50X0.45 M.	88.32	8.83	
HS02000	0.100	u	SOPORTE EN T PARA PANELES DIRECCIONALES	53.13	5.31	
TP00200	0.099	h	PEON ORDINARIO	13.29	1.32	
				Suma la partida.....		15.46
				Costes indirectos.....	9.00%	1.39
				TOTAL PARTIDA.....		**16.85**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS.			
1.04.07		**m**	**PAÑO DE BALIZAMIENTO TIPO STOPPER**			
19SSA00041			Cordón de balizamiento reflectante, sobre soporte de acero de diámetro 10 mm, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del R.D. 485/97. Medida la longitud ejecutada.			
TP00100	0.148	h	PEÓN ESPECIAL	18.90	2.80	
HS02900	0.200	u	SOPORTE CORDÓN BALIZAMIENTO	0.46	0.09	
HS02700	1.100	m	MALLA NARANJA POLIETILENO	0.45	0.50	
				Suma la partida.....		3.39
				Costes indirectos.....	9.00%	0.31
				TOTAL PARTIDA.....		**3.70**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SETENTA CÉNTIMOS.			
1.04.08		**u**	**CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 0,50 m**			
19SSA00001			Cono de balizamiento reflectante de 0,50 m, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del R.D. 485/97, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la cantidad ejecutada.			
TP00100	0.049	h	PEÓN ESPECIAL	18.90	0.93	
HS00100	0.100	u	CONO BALIZAMIENTO REFLEC. 0,50 m	12.64	1.26	

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Centros y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
				Suma la partida.....		2.19
				Costes indirectos.....	9.00%	0.20
				TOTAL PARTIDA.....		2.39
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS.			
1.04.09		u	LÁMPARA INTERMITENTE CON CELULA FOTOELÉCTRICA			
19SSA00011			Lámpara intermitente con celula fotoeléctrica sin pilas, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del R.D. 485/97. Medida la cantidad ejecutada.			
TP00100	0.049	h	PEÓN ESPECIAL	18.90	0.93	
HS03100	0.200	u	LÁMPARA INTERMITENTE (SIN PILAS)	29.16	5.83	
				Suma la partida.....		6.76
				Costes indirectos.....	9.00%	0.61
				TOTAL PARTIDA.....		7.37
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS.			
1.04.10		u	PILA PARA LÁMPARA INTERMITENTE CON CÉLULA FOTOELÉCTRICA			
19SSA00029			Pila para lámpara intermitente con celula fotoeléctrica, incluso colocación, valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la cantidad ejecutada.			
TP00100	0.049	h	PEÓN ESPECIAL	18.90	0.93	
HS03200	1.000	u	PILA PARA LÁMPARA	5.18	5.18	
				Suma la partida.....		6.11
				Costes indirectos.....	9.00%	0.55
				TOTAL PARTIDA.....		6.66
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS.			

SUBCAPÍTULO 1.05 PREVENCIÓN Y MANTENIMIENTO

1.05.01		u	RECONOCIMIENTO MEDICO, DURANTE LA OBRA			
19WMM0VB10			DE RECONOCIMIENTO MEDICO EN OBRA A REALIZAR DURANTE LA OBRA. MEDIDA LA UNIDAD POR TRABAJADOR.			
HW00400	1.500	u	RECONOCIMIENTO MEDICO ESPECIFICO ANUAL POR OBRERO.	16.09	24.14	
				Suma la partida.....		24.14
				Costes indirectos.....	9.00%	2.17
				TOTAL PARTIDA.....		26.31
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS.			
1.05.02		u	PRIMEROS AUXILIOS EN OBRA, DURANTE LA OBRA			
19WPP0VB10			DE PRIMEROS AUXILIOS EN OBRA PROYECTADA, A EJECUTAR EN DURACION DE OBRA. MEDIDA LA UNIDAD POR OBRA.			
1.08	1.000	u	BOTIQUIN REGLAMENTARIO DE OBRA, INSTALADO.	101.07	101.07	
HW00300	11.000	u	ELEMENTOS DE REPOSICION PARA BOTIQUIN POR MES.	16.09	176.99	
				Suma la partida.....		278.06
				Costes indirectos.....	9.00%	25.03
				TOTAL PARTIDA.....		303.09
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTAS TRES EUROS con NUEVE CÉNTIMOS.			

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Infraestructuras y Equipos Deportivos
SUPERVISADO

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
1.05.03		m2	FIRME DE PIEDRA MACHACADA, COMPACTADO CON M. MECÁNICOS			
15PFF00002			Firme de piedra machacada de 20 cm de espesor compactado con medios mecánicos, incluso p.p. de extendido. Medida la superficie ejecutada.			
TP00100	0.069	h	PEÓN ESPECIAL	18.90	1.30	
AC00200	0.250	m3	PIEDRA MACHAQUEO DIÁM. 40/60 mm CALIZA	8.71	2.18	
MR00400	0.030	h	RULO VIBRATORIO	17.90	0.54	
				Suma la partida.....		4.02
				Costes indirectos.....	9.00%	0.36
				TOTAL PARTIDA.....		4.38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación,
Instalaciones y Eventos Deportivos
S U P E R V I S A D O

4. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación,
Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

Presupuesto

Código	Descripción		Precio	Importe

CAPÍTULO 01 SEGURIDAD Y SALUD

SUBCAPÍTULO 01.01 LOCALES Y SERVICIOS

01.01.01 m2 CASETA MOD. ENSAM. COM.VEST.ASE. DURAC. DE OBRA

19LPWVB611 DE CASETA MODULADA ENSAMBLABLE PARA COMEDOR, VESTUARIO Y ASEOS DURANTE LA OBRA FORMADA POR: ESTRUCTURA METALICA, CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DE PANEL SANDWICH EN CHAPA PRELACADA POR AMBAS CARAS, AISLAMIENTO, CARPINTERIA DE ALUMINIO; REJAS Y SUELO CON PERFILERIA DE SOPORTE, TABLERO FENOLICO Y PAVIMENTO, COMPRENDIENDO: DISTRIBUCION INTERIOR, INSTALACIONES Y APARATOS SANITARIOS; INCLUSO PREPARACION DEL TERRENO, MURETES DE SOPORTE, CIMENTACION, Y P.P. DE TRANSPORTE COLOCACION Y DESMONTADO SEGUN O.G.S.H.T. (O.M. 9-MARZO-71 Y R.D. 1627/97) VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE UTIL INSTALADA.

72.00 66.61 4,795.92

01.01.02 m2 AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL LOCAL ASEOS

19LMA00010 DE AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL EN LOCAL PARA ASEOS, COMPRENDIENDO: PERCHAS, JABONERAS, SECAMANOS AUTOMATICO, ESPEJOS, PORTARROLLOS Y PAPELERAS, TOTALMENTE TERMINADO Y DESMONTADO, SEGUN O.G.S.H.T.(O.M.9-MARZO-71 Y R.D. 1627/97). VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE UTIL DE LOCAL AMUEBLADO.

12.00 11.85 142.20

01.01.03 m2 AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL LOCAL COMEDOR

19LMC00010 DE AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL EN LOCAL PARA COMEDOR, COMPRENDIENDO: MESAS, ASIENTOS, CALIENTA PLATOS ELECTRICO Y RECIPIENTES PARA DESPERDICIOS. TOTALMENTE TERMINADO Y DESMONTADO, SEGUN O.G.S.H.T.(O.M. 9-MARZO-71) Y R.D. 1627/97, VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE UTIL DE LOCAL AMUEBLADO.

30.00 7.90 237.00

01.01.04 m2 AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL LOCAL VESTUARIO

19LMV00010 DE AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL EN LOCAL PARA VESTUARIO, COMPRENDIENDO: TAQUILLAS INDIVIDUALES CON LLAVE, ASIENTOS PREFABRICADOS Y ESPEJOS, TOTALMENTE TERMINADO Y DESMONTADO, SEGUN P.G.S.H.T. (O.M.9-MARZO-71 Y R.D. 1627/97), VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE UTIL DE LOCAL AMUEBLADO.

60.00 10.67 640.20

TOTAL SUBCAPÍTULO 01.01 LOCALES Y SERVICIOS..... 5,815.32

SUBCAPÍTULO 01.02 PROTECCIONES COLECTIVAS

01.02.01 m2 MARQUESINA DE PROTECCION DE ACCESO A LA OBRA

19SCP00071 DE MARQUESINA DE PROTECCION DE ACCESO A LA OBRA, FORMADA POR ESTRUCTURA METALICA Y TECHO A DOS AGUAS DE CHAPA METALICA , INCLUSO P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y DESMONTAJE; SEGUN R.D. 1627/97; VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.

15.00 19.88 298.20

01.02.02 m2 PROTECCION HUECO DE PATIO,CON RED DE SEGURIDAD

19SCR00051 DE PROTECCION DE HUECO DE PATIO O ESTRUCTURAS METALICAS CON RED DE SEGURIDAD DE POLIAMIDA ALTA TENACIDAD (CERTIFICADO AENOR), INCLUSO P.P. DE ANCLAJE DE RED Y CUERDAS DE SUJECCION. SEGUN R.D. 1627/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE DEL HUECO PROTEGIDO.

47.30 4.96 234.61

01.02.03 m2 PROTECCION VACIO DURANTE EJEC. CUBIERTA MET.,RED SEG

19SCR00026 DE PROTECCION DE VACIO DURANTE LA EJECUCION DE CUBIERTA METALICA CON RED DE SEGURIDAD DE POLIAMIDA,INCLUSO P.P. DE ANCLAJE DE CABLE PARA SUJECCION DE RED Y CABLE PARA SUJECCION DE RED Y CABLE, SEGUN R.D. 1627/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE DE CUBIERTA PROTEGIDA.

1,110.00 2.44 2,708.40

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Equipamiento Deportivo
SUPERVISADO

Código	Descripción		Precio	Importe
01.02.04	m2 PROTECCION FORJADOS Y LOSAS, CON RED DE SEGURIDAD			
19SCR00V51	DE PROTECCION HORIZONTAL DURANTE LA EJECUCIÓN DE FORJADOS Y LOSAS ANTES DE COLOCAR LOS TABLEROS DE ENCOFRADO MEDIANTE RED DE POLIAMIDA DE ALTA TENACIDAD (CERTIFICADO AENOR) DE SEGURIDAD TIPO S BAJO FORMADO COLGADA DE LOS PUNTALES FIJADOS CON GANCHOS DE ACERO, INCLUSO P.P. DE ANCLAJE DE RED, LINEAS DE VIDA Y CUERDAS DE SUJECCION. SEGUN R.D. 1627/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.			
		3,576.90	3.10	11,088.39
01.02.05	m PROTECCION PERIM. FORJ., RED,T.HORCA,EN PRIMERA PUESTA			
19SCR00001	DE PROTECCION DE PERIMETRO DE FORJADO CON RED DE SEGURIDAD DE DE POLIAMIDA DE ALTA TENACIDAD (CERTIFICADO AENOR), MALLA CUADRADA 10X10 CM., DIAMETRO MALLA D=4.5 mm., CUERDA PERIMETRAL D=13 mm., CUERDA DE ATADO DE MALLAS D=8 mm., TIPO HORCA, COLOCADA EN PRIMERA PUESTA, INCLUSO P.P. DE PESCANTE METALICO 8,00X2,00 m. EN TUBO GALVANIZADO CUADRADO 60.60.3 mm. PINTADO AL HORNO EPOXI POLIESTER SEPARADOS 4,00 m. MAXIMO, ANCLAJES DE RED Y PESCANTES Y CUERDAS DE SUJECCION, DESMONTAJE SEGUN R.D. 1627/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA LONGITUD DE RED COLOCADA POR EL PERIMETRO DE FORJADO EN LA BASE DEL PESCANTE.			
		54.00	27.36	1,477.44
01.02.06	m PROTECCIÓN LOSA ESCALERA RED VERTICAL INTERIOR EN CANTO LOSA			
19SCR90030	Protección de perimetro de losa de escalera con red de seguridad de poliamida (HT) de 4 mm y luz de malla 10x10 cm, vertical fijada a canto de losa, incluso p.p. de anclajes de red y cuerdas de sujección, desmontaje y mantenimiento, según R.D. 1627/97. Medida la longitud de red colocada por el perimetro.			
		88.50	11.22	992.97
01.02.07	m2 PROTECCIÓN RED PARAMENTADA VERTICAL EN HUECOS			
19ASSSAG	Protección de huecos mediante red paramentada de seguridad de poliamida (HT) de 4 mm y luz de malla 10x10 cm, vertical fijada a premarcos , incluso p.p. de anclajes de red y cuerdas de sujección, desmontaje y mantenimiento, según R.D. 1627/97. Medida la longitud de red colocada por el perimetro.			
		94.40	10.79	1,018.58
01.02.08	m CINTA DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE PVC			
19SSA0VB41	Cinta de balizamiento reflectante de pvc, sobre soporte de acero de diámetro 12 mm, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del R.D. 485/97. Medida la longitud ejecutada.			
		300.00	0.94	282.00
01.02.09	m BARANDILLA RESISTENTE DE PROTECCION			
19SCB00001	DE BARANDILLA RESISTENTE DE PROTECCION DE 1.00 m DE ALTURA, FORMADA POR: SOPORTES METALICOS CADA 2.50 m. MAXIMO, PASAMANOS Y PROTECCION INTERMEDIA CON TUBO DE 50 mm. Y RODAPIE DE 0.20 m., INCLUSO DESMONTADO Y P.P. DE PEQUEÑO MATERIAL. SEGUN R.D. 1627/97. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.			
		937.65	3.90	3,656.84
01.02.10	m LÍNEA DE VIDA HORIZONTAL FLEXIBLE POLIÉSTER			
19SIW90006	Línea de vida horizontal flexible de fibra de poliéster recubierta con neopreno, capa interior roja para detección visual al desgaste, valorada en función del número óptimo de utilizaciones según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la longitud ejecutada			
		452.15	3.88	1,754.34
01.02.11	u SOPORTE METALICO PARA ANCLAJE DEL CINTURON DE SEGURIDAD			
19SCB00020	DE SOPORTE METALICO FORMADO POR TUBOS DE 70.70.2 Y 60.60.2 mm. CON 90 cm. DE ALTURA MINIMA PARA ANCLAJE DEL CINTURON DE SEGURIDAD, VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES, SEGUN RD 773/97 Y MARCADO CE SEGUN RD 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
		21.00	13.79	289.59
01.02.12	u EXTINTOR MANUAL DE CO2 DE 6KG			
19SCI00001	DE EXTINTOR MANUAL DE CO2 DE 6 kg., COLOCADO SOBRE SOPORTE FIJADO A PARAMENTO VERTICAL, INCLUSO P.P.DE PEQUE¥O MATERIAL Y DESMONTAJE, SEGUN R.D. 1627/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

Código	Descripción		Precio	Importe
		5.00	45.46	227.30
01.02.13	u EXTINTOR MANUAL POLVO SECO A.B.C.E. DE 6 KG			
19SCI00003	DE EXTINTOR MANUAL A.F.P.G. DE POLVO SECO POLIVALENTE O A.B.C.E. DE 6 kg., COLOCADO SOBRE SOPORTE FIJADO AL PARAMENTO VERTICAL, INCLUSO P.P. DE PEQUEÑO MATERIAL Y DESMONTAJE, SEGUN R.D. 1627/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
		8.00	32.23	257.84
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.02 PROTECCIONES COLECTIVAS			**24,286.50**
	SUBCAPÍTULO 01.03 PROTECCIONES INDIVIDUALES			
01.03.01	u CASCO DE SEGURIDAD			
19SIC00190	DE CASCO DE SEGURIDAD SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN RD 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
		58.00	1.22	70.76
01.03.02	u BOTAS DE PIEL CON PUNTERA METALICA			
19SIP00052	DE PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD CONTRA RIESGOS MECANICOS FABRICADA EN PIEL, PUNTERA METALICA, PLANTILLA DE TEXON, SUELA ANTIDESLIZANTE Y PISO RESISTENTE A HIDROCARBUROS Y ACEITES, SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN RD 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
		16.00	18.77	300.32
01.03.03	u BOTAS DE AGUA GOMA FORRADA			
19SIP00001	DE PAR DE BOTAS DE PROTECCION PARA TRABAJOS EN AGUA, BARRO, HORMIGON Y PISOS CON RIESGOS DE DESLIZAMIENTO, FABRICADA EN GOMA, PISO ANTIDESLIZANTE SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN RD 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA. . MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
		16.00	5.78	92.48
01.03.04	u GUANTES DE USO GENERAL			
19SIM00010	DE GUANTES DE PROTECCION DE USO GENERAL SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN RD 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
		116.00	2.37	274.92
01.03.05	u GUANTES DE LATEX,MANIPULACION OBJET.CORTANT.,PUNTIAGUD			
19SIM00003	DE PAR DE GUANTES DE PROTECCION PARA MANIPULAR OBJETOS CORTANTES Y PUNTIAGUDOS,RESISTENTES AL CORTE Y A LA ABRASION, FABRICADO EN LATEX SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN RD 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
		116.00	1.08	125.28
01.03.06	u GUANTES AISLANTE DE BAJA TENSION HASTA 5000 V			
19SIM00007	DE PAR DE GUANTES DE PROTECCION ELECTRICA DE BAJA TENSION, HASTA 5000 V.,FABRICADO CON MATERIAL DIELECTRICO,SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN RD 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
		6.00	1.60	9.60
01.03.07	u GAFA ANTI-IMPACTO,ACETATO			
19SIC00101	DE GAFAS DE MONTURA DE ACETATO, PATILLAS ADAPTABLES, VISORES DE VIDRIO NEUTRO, TRATADOS, TEMPLADOS E INASTILLABLES, PARA TRABAJOS CON RIESGOS DE IMPACTOS EN OJOS, SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN RD 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
		6.00	10.10	60.60
01.03.08	u PANTALLA SOLDADURA ELECTRICA DE CABEZA			
19SIC00002	DE PANTALLA DE SOLDADURA ELECTRICA DE CABEZA, MIRILLA ABATIBLE RESISTENTE A LA PERFORACION Y PENETRACION POR OBJETO CANDENTE, ANTIINFLAMABLE, SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN RD 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
		6.00	17.25	103.50
01.03.09	u MANDIL PARA TRABAJOS DE SOLDADURA			
19SIT00101	DE MANDIL PARA TRABAJOS DE SOLDADURA, FABRICADO EN CUERO CON SUJECCION A CUELLO Y CINTURA A TRAVES DE CORREA, SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN RD 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
		6.00	2.57	15.42

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
SUPERVISADO

Código	Descripción		Precio	Importe
01.03.10	u PAR DE MANGUITOS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA			
19SIT00152	DE PAR DE MANGUITOS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA, FABRICADOS EN PIEL, SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN RD 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
		6.00	6.88	41.28
01.03.11	u CINTURON DE SEGURIDAD CONTRA CAIDA CON AMORTIGUADOR			
19SIT00002	DE CINTURON DE SEGURIDAD CONTRA CAIDA CON ARNES EN FIBRA DE POLIESTER, ELEMENTO DE AMARRE CON CUERDA DE POLIAMIDA 6 SUJETA AL CINTURON MEDIANTE PIQUETE Y ACOPLAMIENTO AL EXTREMO UN MUELLE AMORTIGUADOR DESTINADO A FRENAR EL IMPACTO DE CAIDA, SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN RD 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
		4.00	74.41	297.64
01.03.12	u DISPOSITIVO ANTICAIDA DESLIZANTE			
19SIT00075	DE DISPOSITIVO ANTICAIDA PARA ASCENSOS Y DESCENSOS VERTICALES, COMPUESTO POR ELEMENTO METALICO DESLIZANTE CON BLOQUEO INSTANTANEO EN CASO DE CAIDA Y CUERDA DE AMARRE A CINTURON DE 10 mm. DE DIAM.Y 4.00 m DE LONGITUD CON MOSQUETON HOMOLOGADO SEGUN N.T.R. Y VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES, SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN RD 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
		5.00	32.38	161.90
01.03.13	m CUERDA GUIA ANTICAIDA DIAM. 16 MM			
19SIT00076	DE CUERDA GUIA PARA DISPOSITIVO ANTICAIDA DESLIZANTE, EN NYLON DE 16 mm. DE DIAM., MONTADA SOBRE PUNTOS DE ANCLAJE YA EXISTENTES, INCLUSO P.P. DE DESMONTAJE.VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES, SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN RD 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
		200.00	3.07	614.00
01.03.14	u CINTURON ANTIVIBRATORIO			
19SIT00051	DE CINTURON DE SEGURIDAD ANTIVIBRATORIO PARA PROTECCION DE LOS RIÑONES, SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN RD 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
		5.00	8.64	43.20
01.03.15	u MASCARILLA RESPIRATORIA CON 2 VALVULAS, PARA POLVO			
19SIC00053	DE MASCARILLA RESPIRATORIA CON DOS VALVULAS, FABRICADA EN MATERIAL INALERGICO Y ATOXICO, CON FILTROS INTERCAMBIABLES PARA POLVO, SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN RD 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
		4.00	39.75	159.00
01.03.16	u MASCARILLA RESPIRATORIA CON 2 VALVULAS, PARA PINTURA			
19SIC00055	DE MASCARILLA RESPIRATORIA CON DOS VALVULAS FABRICADA EN MATERIAL INALERGICO Y ATOXICO, CON FILTROS INTERCAMBIABLES PARA PINTURA, SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN RD 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
		6.00	21.57	129.42
01.03.17	u PROTECTOR AUDITIVO DE ALMOHADILLAS			
19SIC00151	DE PROTECTOR AUDITIVO FABRICADO CON CASQUETES AJUSTABLES DE ALMOHADILLAS RECAMBIABLES, SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN RD 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
		10.00	7.17	71.70
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.03 PROTECCIONES INDIVIDUALES			**2,571.02**

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Secretaría General de Planificación, Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO

Código	Descripción		Precio	Importe
	SUBCAPÍTULO 01.04 SEÑALIZACIÓN Y ACOTAMIENTOS			
01.04.01	m2 CERRAMIENTO PROV. OBRA, PANEL MALLA GALV. SOPORT.PREF.			
19SSA001VB	DE CERRAMIENTO PROVISIONAL DE OBRA, REALIZADO CON POSTES CADA 3.00 m DE PERFILES TUBULARES GALVANIZADOS DE 50 mm DE DIAM. INT., PANEL RIGIDO DE MALLA GALVANIZADA Y P.P. DE PIEZAS PREFABRICADAS DE HORMIGON MOLDEADO PARA APOYO Y ALOJAMIENTO DE POSTES, PUERTAS ABATIBLES DE ACCESO Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.			
		339.00	6.19	2,098.41
01.04.02	m VALLA METALICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS			
19SSA00051	DE VALLA METALICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS, FORMADA POR ELEMENTOS AUTONOMOS NORMALIZADOS DE 2.50M. X 1.10 m INCLUSO MONTAJE Y DESMONTAJE DE LOS MISMOS; SEGUN O.G.H.T. (O.M. 9-MARZO-1971) VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.			
		408.00	1.23	501.84
01.04.03	u SEÑAL PVC. "OBLIG.,PROH.,PELI." 30 CM. SIN SOPORTE			
19SSS00302	DE SEÑAL DE SEGURIDAD PVC. 2 mm. TIPOS OBLIGACION, PROHIBICION Y PELIGRO DE 30 cm., SIN SOPORTE METALICO INCLUSO COLOCACION, DE ACUERDO CON R.D. 485/97 Y P.P. DE MONTAJE, VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES.MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.			
		34.00	3.05	103.70
01.04.04	u SEÑAL PVC. "OBLIG.,PROH.,PELI." 30 CM. SOPORTE MET			
19SSS00301	DE SEÑAL DE SEGURIDAD PVC. 2 mm. TIPOS OBLIGACION, PROHIBICION Y PELIGRO DE 30 cm., CON SOPORTE METALICO DE 50 mm. DE DIAMETRO, INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON R.D. 485/97 Y P.P. DE DESMONTAJE, VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.			
		13.00	8.51	110.63
01.04.05	u SEÑAL PVC. "SEÑALES INDICADORAS" 30x30 cm SIN SOPORTE			
19SSS90302	Señal de seguridad PVC 2 mm tipo señales indicadoras de 30x30 cm sin soporte, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la cantidad ejecutada.			
		25.00	3.66	91.50
01.04.06	u PANEL DIRECCIONAL PROVISIONAL REFLECTANTE 1.50X0.45 M			
19SSS00101	DE PANEL DIRECCIONAL PROVISIONAL REFLECTANTE DE 1.50X0.45 m, SOBRE SOPORTES CON BASE EN T ,INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON R.D. 485/97. VALORADA SEGUN EL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.			
		5.00	16.85	84.25
01.04.07	m PAÑO DE BALIZAMIENTO TIPO STOPPER			
19SSA00041	Cordón de balizamiento reflectante, sobre soporte de acero de diámetro 10 mm, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del R.D. 485/97. Medida la longitud ejecutada.			
		234.00	3.70	865.80
01.04.08	u CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 0,50 m			
19SSA00001	Cono de balizamiento reflectante de 0,50 m, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del R.D. 485/97, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la cantidad ejecutada.			
		20.00	2.39	47.80
01.04.09	u LÁMPARA INTERMITENTE CON CELULA FOTOELÉCTRICA			
19SSA00011	Lámpara intermitente con celula fotoeléctrica sin pilas, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del R.D. 485/97. Medida la cantidad ejecutada.			
		66.00	7.37	486.42
01.04.10	u PILA PARA LÁMPARA INTERMITENTE CON CÉLULA FOTOELÉCTRICA			
19SSA00029	Pila para lámpara intermitente con celula fotoeléctrica, incluso colocación, valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la cantidad ejecutada.			
		66.00	6.66	439.56
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.04 SEÑALIZACIÓN Y			**4,829.91**

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación, Infraestructuras y Servicios
SUPERVISADO

Código	Descripción			Precio	Importe
	SUBCAPÍTULO 01.05 PREVENCIÓN Y MANTENIMIENTO				
01.05.01	u	RECONOCIMIENTO MEDICO, DURANTE LA OBRA			
19WMM0VB10	DE RECONOCIMIENTO MEDICO EN OBRA A REALIZAR DURANTE LA OBRA. MEDIDA LA UNIDAD POR TRABAJADOR.				
			24.00	26.31	631.44
01.05.02	u	PRIMEROS AUXILIOS EN OBRA, DURANTE LA OBRA			
19WPP0VB10	DE PRIMEROS AUXILIOS EN OBRA PROYECTADA, A EJECUTAR EN DURACION DE OBRA. MEDIDA LA UNIDAD POR OBRA.				
			2.00	303.09	606.18
01.05.03	m2	FIRME DE PIEDRA MACHACADA, COMPACTADO CON M. MECÁNICOS			
15PFF00002	Firme de piedra machacada de 20 cm de espesor compactado con medios mecánicos, incluso p.p. de extendido. Medida la superficie ejecutada.				
			432.07	4.38	1,892.47
		TOTAL SUBCAPÍTULO 01.05 PREVENCIÓN Y MANTENIMIENTO			3,130.09
	TOTAL CAPÍTULO 01 SEGURIDAD Y SALUD				40,632.84
	TOTAL				40,632.84

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación,
Instalaciones y Eventos Deportivos
S U P E R V I S A D O

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación,
Instalaciones y Eventos Deportivos
S U P E R V I S A D O

5. RESUMEN DE PRESUPUESTO

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación,
Instalaciones y Eventos Deportivos
S U P E R V I S A D O

Resumen de Presupuesto

Resumen de Presupuesto

Capítulo	Resumen		Importe	%
1	SEGURIDAD Y SALUD		40,632.84	100.00
	1.01	LOCALES Y SERVICIOS	5,815.32	
	1.02	PROTECCIONES COLECTIVAS	24,286.50	
	1.03	PROTECCIONES INDIVIDUALES	2,571.02	
	1.04	SEÑALIZACIÓN Y ACOTAMIENTOS	4,829.91	
	1.05	PREVENCIÓN Y MANTENIMIENTO	3,130.09	
		TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**40,632.84**	
		13.00 % Gastos generales	5,282.27	
		6.00 % Beneficio industrial	2,437.97	
		TOTAL PRESUPUESTO DE CONTRATA	48,353.08	
		21.00 % I.V.A.	10,154.15	
		TOTAL PRESUPUESTO LICITACION	**58,507.23**	
		TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	**58,507.23**	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CINCUENTA Y OCHO MIL QUINIENTAS SIETE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS.

Sevilla, a noviembre de 2020.

El Arquitecto

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Dirección General de Planificación,
Instalaciones y Eventos Deportivos
SUPERVISADO