

**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD** DE LAS OBRAS DE EJECUCIÓN DEL CENTRO DE  
SALUD DE VENTA DE BAÑOS (PALENCIA)

---

ARQUITECTO TÉCNICO REDACTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:

ANA SANZ MAIZA

---

GERENCIA REGIONAL DE SALUD, CONSEJERÍA DE SANIDAD. JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN

## INDICE

### 1 Memoria

- 1.1 Memoria Informativa
- 1.2 Implantación en Obra
- 1.3 Condiciones del Entorno
- 1.4 Riesgos Eliminables
- 1.5 Fases de Ejecución
- 1.6 Medios Auxiliares
- 1.7 Maquinaria
  - 1.7.1 Maquinaria de Movimiento de Tierra y Demolición
  - 1.7.2 Maquinaria de Cimentaciones Profundas
  - 1.7.3 Maquinaria de Transporte
  - 1.7.4 Maquinaria de Urbanización
  - 1.7.5 Maquinaria de Elevación
  - 1.7.6 Silos y Tolvas
    - 1.7.6.1 Silos
  - 1.7.7 Pisón Compactador Manual
  - 1.7.8 Martillo Compresor
  - 1.7.9 Maquinaria Hormigonera
  - 1.7.10 Gunitadora Hormigón
  - 1.7.11 Vibrador
  - 1.7.12 Pulidora/ Abrillantadora
  - 1.7.13 Sierra Circular de Mesa
  - 1.7.14 Soplete
  - 1.7.15 Equipos de Soldadura y Oxicorte
  - 1.7.16 Herramientas Eléctricas Ligeras
- 1.8 Autoprotección y Emergencia
  - 1.8.1 Evacuación
- 1.9 Procedimientos coordinación de actividades empresariales
- 1.10 Control de Accesos a la Obra
- 1.11 Valoración Medidas Preventivas
- 1.12 Mantenimiento

### 2 Pliego de Condiciones

- 2.1 Condiciones Facultativas
  - 2.1.1 Agentes Intervinientes
  - 2.1.2 Formación en Prevención, Seguridad y Salud
  - 2.1.3 Reconocimientos Médicos
  - 2.1.4 Salud e Higiene en el Trabajo
  - 2.1.5 Documentación de Obra
- 2.2 Condiciones Técnicas
  - 2.2.1 Medios de Protección Colectivas
  - 2.2.2 Medios de Protección Individual
  - 2.2.3 Maquinaria
  - 2.2.4 Útiles y Herramientas
  - 2.2.5 Medios Auxiliares
  - 2.2.6 Señalización
  - 2.2.7 Instalaciones Provisionales de Salud y Confort
- 2.3 Condiciones Económicas
- 2.4 Condiciones Legales

### 3 Esquemas de seguridad

### 4 Mediciones y presupuestos

### 5 Documentación gráfica

## **1 Memoria**

### **1.1 Memoria Informativa**

#### **Objeto Estudio de Seguridad y Salud**

Según se establece en el Real Decreto 1.627/1997, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, el promotor está obligado a encargar la redacción de un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes:

- a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759 euros.
- b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
- d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

Dado que la obra **EJECUCIÓN DEL CENTRO DE SALUD DE VENTA DE BAÑOS (PALENCIA)** queda enmarcada entre los grupos anteriores, el promotor **GERENCIA REGIONAL DE SALUD (SACYL)-CONSEJERIA DE SANIDAD Y JUNTA DE CASTILLA Y LEON** ha designado al firmante de este documento para la redacción del Estudio de Seguridad y Salud de la obra.

Este Estudio contiene:

- **Memoria:** En la que se realiza descripción de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que van a utilizarse previsiblemente.  
Identificación de los riesgos laborales especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a eliminar, controlar y reducir dichos riesgos.  
Descripción de los servicios sanitarios y comunes de que deberá estar dotado el centro de trabajo de la obra.  
En la elaboración de la memoria se han tenido en cuenta las condiciones del entorno en que se realiza la obra, así como la tipología y características de los materiales y elementos que van a utilizarse, el proceso constructivo y orden de ejecución de los trabajos.
- **Pliego de condiciones** en el que se tienen en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra, así como las prescripciones que se habrán de cumplir en relación con las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos.
- **Planos** en los que se desarrollan los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas definidas en la memoria, con expresión de las especificaciones técnicas necesarias.
- **Mediciones** de todas aquellas unidades o elementos de seguridad y salud en el trabajo que han sido definidos o proyectados.
- **Presupuesto** que cuantifique el conjunto de gastos previstos para la aplicación y ejecución de este estudio de seguridad y salud.

Este E.S.S. servirá de base para la redacción del Plan de Seguridad y Salud por parte de cada Contratista interviniente en la obra en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este ESS, adaptando a sus propios recursos, equipos y procesos constructivos. En ningún caso las modificaciones planteadas en el PSS podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos.

#### **Técnicos**

La relación de técnicos intervinientes en la obra es la siguiente:

Técnico Redactor del Proyecto de Ejecución: **GABRIEL GALLEGOS BORGES**  
Titulación del Proyectista: **ARQUITECTO**

Director de Obra: **GABRIEL GALLEGOS BORGES**  
Titulación del Director de Obra: **ARQUITECTO.**

Director de la Ejecución Material de la Obra: **ANA SANZ MAIZA**

Titulación del Director de la Ejecución Material de la Obra: **ARQUITECTO TECNICO.**

Autor del Estudio de Seguridad y Salud: **ANA SANZ MAIZA**

Titulación del Autor del Estudio de Seguridad y Salud: **ARQUITECTO TECNICO.**

Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución: **ANA SANZ MAIZA**

Titulación Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución: **ARQUITECTO TECNICO.**

### **Datos de la Obra**

El presente Estudio de Seguridad y Salud se redacta para la obra: **PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA LA ACTUALIZACIÓN PRESUPUESTARIA Y NORMATIVA DEL NUEVO CENTRO DE SALUD DE VENTA DE BAÑOS, PALENCIA** que va a ejecutarse en **CALLE TOMAS Y VALIENTE EN VENTA DE BAÑOS (PALENCIA)**

El **presupuesto de ejecución material** de las obras es de: **3.588.158,76 euros.**

Se prevé un **plazo de ejecución** de las mismas de: **18 meses.**

La **superficie** total construida es de: **2.123,76 m².**

El **número total de operarios** previstos que intervengan en la obra en sus diferentes fases es de: **15 trabajadores.**

### **Descripción de la Obra**

EL RD 1627/97 QUE ESTABLECE LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN SEÑALA DENTRO DEL CONTENIDO MÍNIMO DE UN ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD LA "**DETERMINACIÓN DEL PROCESO CONSTRUCTIVO Y ORDEN DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS**".

### **SISTEMA ESTRUCTURAL**

#### **a) CIMENTACIÓN**

El estudio Geotécnico nos determina los datos para la definición del sistema de cimentación a realizar.

La cimentación del proyecto, conforme recomendación del estudio geotécnico realizado, se ejecutará mediante una cimentación superficial de zapatas continuas de hormigón armado, estrato de apoyo a una profundidad  $\geq 160$  cm.

Las bases de cálculo y el cumplimiento de las exigencias básicas de seguridad se ajustan al Documento Básico de Seguridad Estructural del Código Técnico de Edificación.

#### **b) ESTRUCTURA PORTANTE VERTICAL**

Soportes de hormigón armado y de acero laminado dispuestos sobre una trama modular rectangular regular.

Bases de cálculo y cumplimientos de las exigencias básicas ajustadas al DB-SE del CTE.

#### **c) ESTRUCTURA HORIZONTAL**

La estructura horizontal se realizará con forjado unidireccional aligerado conformado por jácenas planas y viguetas de hormigón armado, así como tramos de forjado bidireccional, bovedilla de porexpan y capa de compresión armada. Estructura metálica de acero laminado en la realización de las marquesinas de acceso.

Solera de hormigón armado ventilada realizada sobre soportes de polipropileno tipo Caviti.

### **SISTEMA ENVOLVENTE**

#### **a) CERRAMIENTO**

##### **CERRAMIENTO EXTERIOR**

M-1 La envolvente del Centro de Salud se realizará con fábrica de ladrillo macizo visto, 1/2 asta, modelo SEMIMANUAL CUERO RASPADO, de RÚSTICOS TOLEDO, formato 24x11x7,5 cm, p.p. a sardinell, recibido con mortero de cemento, cal y arena (dosificación 1-1-7),

pigmentado (tono ocre del ladrillo), con juntas horizontales de 2 cm. enrasadas, salvo arranque sobre zócalo de hormigón en primera hilada con junta matada; enfoscado con mortero hidrófugo en su trasdós, 15 mm, aislamiento (poliestireno extruido, 10 cm) y fábrica de bloque cerámico (termoarquilla) de 24 cm. trasdosada con doble tablero de cartón-yeso modelo PLACOFONIC PPH15 de 15 mm de espesor cada una, y aislamiento de 2 cm de lana de roca. La coronación de la fábrica de ladrillo se realizará con teja cerámica plana tipo alicantina, de BORJA, tono Fosca o Litoral, formato 430x252, tono ocre, recibida con mortero de cemento y arena con pigmento tono ocre, según documentación gráfica.

Variantes trasdosado interior:

a. En cuartos húmedos, doble tablero de cartón-yeso -una placa acústica modelo PLACOFONIC PPH15 de 15 mm más otra placa de yeso laminado PLACOMARINE antihumedad- y aislamiento de 2 cm de lana de roca.

b. En Sala de Fisioterapia, fábrica de ladrillo caravista idem cerramiento exterior.

M-2 Cerramiento garajes e instalaciones: Fábrica de ladrillo macizo visto, 1/2 asta, modelo ídem anterior, cámara con aislamiento térmico, 8 cm, y fábrica de ladrillo macizo visto, 1/2 asta.

M-3 Tapias de patios: Fábrica de ladrillo visto, 1 asta, modelo ídem anterior, conformando celosías según documentación gráfica, sobre zócalo hormigón visto y coronación con teja cerámica plana tipo alicantina, de BORJA, tono Fosca o Litoral, formato 430x252, tono ocre, recibida con mortero de cemento, cal y arena (dosificación 1-1-7), con pigmento tono ocre.

M-4 Chapa PEGASO de acero galvanizado de 0,8 mm de espesor R-5045 atornillada a tablero hidrófugo mediante arandela y base de neopreno, sobre estructura auxiliar tubo acero galvanizado 60.60.2, aislamiento (poliestireno extruido 6 cm) y doble tablero hidrofugado de cartón-yeso en el interior.

M-5 Cerramiento lateral lucernario: Chapa de zinc sobre lámina delta y tablero hidrófugo, recibido a media asta de fábrica de ladrillo, aislamiento de poliestireno extruido, 3 cm. Trasdoso de aislamiento de panel semirrígido de lana mineral, 6 cm, 60 kg/m3, y doble tablero de cartón-yeso sobre estructura auxiliar tubo acero galvanizado 60.60.3.

#### CARPINTERÍA EXTERIOR

La carpintería será de aluminio realizada mediante perfiles de diferentes dimensiones (tipo COR-VISION) o basculante (tipo COR-70) de CORTIZO en función de las dependencias. Las carpinterías tendrán diferentes composiciones y combinarán hojas practicables y partes fijas.

Debe cumplir los siguientes ensayos:

- Permeabilidad al aire A3 (Reforzada) según UNE 85-214.
- Estanqueidad al agua E4-500 (excepcional) según UNE 85-206.
- Resistencia al viento V4 (excepcional) según UNE 85-204.

Para acristalar con diferentes tipos de vidrio. El acristalamiento básico de carpinterías será con doble vidrio Stadip con cámara de aire intermedia de 12 mm y diferentes espesores conforme orientación solar.

Todas las carpinterías se colocarán sobre premarco metálico de acero galvanizado, de aluminio o madera sellado con espuma, incluyendo banda de neopreno.

Estarán dotadas de aireadores verticales, tipo RENSON THL 100 V, accionados por palanca y provistos de mosquitera.

Se colocarán estores enrollables (tipo tubo-roll de BEC tejido filtro solar SARGA S-020 lino) con guías de aluminio. En dormitorios de S.V.B. y Urgencias el tejido de los estores será OPACITE con guías para procurar el total oscurecimiento de estas dependencias de descanso.

Puertas automáticas corredera SL-500SL de Assa Abloy de una hoja móvil y una hoja fija, para un paso libre de 1400 mm x 2100 mm.

b) CUBIERTA

#### CUBIERTA INCLINADA

C-1 Cubierta inclinada ventilada pendiente 6% realizada con doble lámina asfáltica, la superior protegida con gránulo de pizarra tipo POLYDAN 50/GP (p.p. de placas flexibles fotovoltaicas integradas) y lámina inferior tipo DANOPLAX 40P sobre tablero cerámico y capa de compresión ligeramente armada dispuestos sobre tabiques palomeros, con

interposición de papel satinado fuerte, apoyados sobre aislamiento de poliestireno extruido, 8 cm, 300 Kpa, y capa de compresión ligeramente armada; remates perimetrales en chapa de zinc y canalones y bajantes de acero cincado, (tipo CEMAT o similar) Ø80, 0,6 mm espesor, con salida universal, en acero cincado con sus correspondientes accesorios: embocaduras canalón, ganchos, tirantes, abrazaderas, tapas laterales, soportes con pletina, junta dilatación caucho..., totalmente instalado y conectado a las arquetas a pie de bajantes pluviales.

C-2 Cubierta ventilada pendientes 25%, 51%, 49,2 y 51,4% conforme doc. gráfica, en teja cerámica plana alicantina de BORJA, tono FOSCA o LITORAL, formato 430x252 mm, tono ocre similar al ladrillo de los cerramientos de fábrica colocada anclada a rastreles de acero galvanizado dispuestos sobre lámina tipo ONDULINE BT150 PLUS. Ejecución de caballeta limatesa en seco mediante soportes de acero cincado para realce listón (previsión ganchos seguridad para mantenimiento), lima cinc-plomo, remates laterales en cinc, tejas especiales y accesorios necesarios, totalmente instalada conforme instrucciones fabricante conforme a los detalles gráficos definidos en proyecto.

C-3 Cubierta de chapa de zinc natural junta engatillada aplastada sobre lámina delta y tablero contrachapado marino de 20 mm, apoyado en rastrelado madera de pino formando pendiente cubierta sobre panel sándwich formado por tablero aglomerado hidrófugo 16 mm en cara superior, aislamiento poliestireno extruido 60 mm 300 kpa y tablero contrachapado okume 10 mm en cara inferior.

C-3' Cubierta de chapa de zinc natural junta engatillada aplastada sobre lámina delta y panel sándwich formado por tablero aglomerado hidrófugo 16 mm en cara superior, aislamiento poliestireno extruido 60 mm 300 kpa y tablero contrachapado okume 10 mm en cara inferior.

C-4 Cubrición de muros de fábrica mediante teja cerámica plana alicantina de BORJA, tono FOSCA o LITORAL, formato 430x252 mm, tono ocre similar al ladrillo de los cerramientos de fábrica, recibida con mortero de cemento pigmentado tono ocre ídem fábrica de ladrillo.

- Chapa de zinc sobre tablero hidrófugo y rastrelado madera de pino.

#### CUBIERTA PLANA

C-5 Cubierta plana invertida tipo INTEMPER, realizada con baldosa FILTRON, lámina RHENOFOL impermeabilizante de 1,2 mm y fieltro FELTEMPER, parte proporcional de solapes perimetrales, ejecutado conforme instrucciones fabricante; p.p. de soportes necesarios antivibratorios sobre bancada de hormigón para la disposición de la maquinaria de climatización. Se reforzará el aislamiento de la losa filtrón mediante una capa inferior de poliestireno extruido adicional de 8 cm de espesor.

#### LUCERNARIOS

C-6 Lucernario realizado mediante estructura de acero galvanizado y placas de policarbonato 4 celdas tipo MAKROLON de BAYER, perfil universal de acero galvanizado, goma universal de EPDM, listón tapajuntas en aluminio con perfiles de junta en EPDM y tornillería autorroscante de acero inoxidable FABCO, incluyendo escuadras de fijación y sujeción PVC terminal en los extremos como cierre de las celdas.

Lamas tipo GRADHERMETIC GRADPANEL P80 N basculantes motorizadas que permitirán su apertura para facilitar la ventilación cruzada.

Sobre el lucernario, como protección solar, se incorporarán lamas orientables motorizadas modelo BRISE SOLEIL GRADPANEL R 314 de GRADHERMETIC en aluminio anodizado en su color, o bien lacado RAL 9001, colocadas conforme detalles gráficos.

C-7 Lucernario de marquesina acceso realizado mediante estructura de acero galvanizado y vidrio Stadip 6+6, perfil universal de acero galvanizado, goma universal de EPDM, listón tapajuntas en aluminio con perfiles de junta en EPDM y tornillería autorroscante de acero inoxidable FABCO, incluyendo escuadras de fijación, perfil acero LPN 70.7 apoyo paramento exterior y goterones acero galvanizado.

- Lucernarios prefabricados modelo SIT de FAKRO con dispositivo difusor de luz natural para iluminación de dependencias interiores.

#### SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

##### TABIQUERÍA INTERIOR

En general las compartimentaciones se realizarán mediante particiones ligeras efectuadas en seco que contribuirán a generar escasa producción de residuos y asegurarán el adecuado aislamiento acústico entre las distintas dependencias del centro. También se utilizará como material de división fábrica de ladrillo cara vista con objeto de dar continuidad al cerramiento exterior en el interior del centro.

Descripción de sistema:

D-1 Tabique formado mediante una estructura metálica de acero galvanizado de canales y montantes de 70 mm, modulados cada 400 mm. En todos los canales y montantes en contacto con los paramentos y solados existentes se interpondrá una banda acústica de polietileno de espesor mínimo 2 mm. Entre los montantes y la cámara formada se dispondrá un panel semirrígido de lana mineral tipo URSATERRA de 70 mm de espesor y 60 kg/m<sup>3</sup> de densidad.

A cada lado de la estructura de montantes se atornillan dos placas de yeso laminado de altas prestaciones acústicas, modelo PLACOFONIC PPH15 de 15 mm de espesor cada una. Todo ello totalmente rematado y encintado, nivel de acabado Q2 en placas exteriores y Q1 en placas intermedias, y siguiendo instrucciones del fabricante. El tabique así conformado permitirá documentar un nivel de protección al fuego EI120 y un aislamiento acústico de 55 dB.

D-2 Tabique formado mediante una estructura metálica de acero galvanizado de canales y montantes de 70 mm, modulados cada 400 mm. En todos los canales y montantes en contacto con los paramentos y solados existentes se interpondrá una banda acústica de polietileno de espesor mínimo 2 mm. Entre los montantes y la cámara formada se dispondrá un panel semirrígido de lana mineral tipo URSATERRA de 70 mm de espesor y 60 kg/m<sup>3</sup> de densidad.

A un lado de la estructura de montantes se atornillan dos placas de yeso laminado de altas prestaciones acústicas, modelo PLACOFONIC PPH15 de 15 mm de espesor cada una, y a otro lado una placa acústica de 15 mm más otra placa de yeso laminado PLACOMARINE antihumedad.

Todo ello totalmente rematado y encintado, nivel de acabado Q2 en placas exteriores y Q1 en placas intermedias, y siguiendo instrucciones del fabricante. El tabique así conformado permitirá documentar un nivel de protección al fuego EI120 y un aislamiento acústico de 55 dB.

D-3 Tabique formado mediante una estructura metálica de acero galvanizado de canales y montantes de 70 mm., modulados cada 400 mm. En todos los canales y montantes en contacto con los paramentos y solados existentes se interpondrá una banda acústica de polietileno de espesor mínimo 2 mm. Entre los montantes y la cámara formada se dispondrá un panel semirrígido de lana mineral tipo URSATERRA de 45 mm. de espesor y 60 kg/m<sup>3</sup> de densidad. A cada lado de la estructura de montantes se atornillan dos placas: una de yeso laminado de altas prestaciones acústicas, modelo tipo PLACOFONIC PPH15 de 15 mm. de espesor cada una y otra exterior, también de 15 mm. de espesor tipo PLACOMARINE.

Todo ello totalmente rematado y encintado, nivel de acabado Q2 en placas exteriores y Q1 en placas intermedias, y siguiendo instrucciones del fabricante. El tabique así conformado permitirá documentar un nivel de protección al fuego EI120 y un aislamiento acústico de 55 dB.

D-4 Tabique móvil tipo COMPACTO de NOTSON o similar, monodireccional (un punto de cuelgue), ancho de módulo 85 cm, con aislamiento lana de roca 50 mm entre tableros de 16 mm melaminados (RAL a elegir DF), p.p. de mecanismos de ajuste (goma EPDM superior e inferior), carros-guía unidireccionales suspendidos de forjado y montantes de cierre (atraque y telescópico), totalmente instalado conforme instrucciones fabricante. En Biblioteca – Sala de Conferencias.

D-5 Tabiquería fábrica de ladrillo cara vista como continuidad cerramiento exterior en espacio de acceso y distribuidor, incluso trasdosado de doble tablero de cartón-yeso modelo PLACOFONIC PPH15 de 15 mm de espesor cada una, y aislamiento de 2 cm. de lana de roca.

D-5' Tabiquería fábrica de ladrillo cara vista como continuidad cerramiento exterior en espacio de acceso y distribuidor, incluso trasdosado de doble tablero de cartón-yeso -una placa acústica modelo PLACOFONIC PPH15 de 15 mm más otra placa de yeso laminado PLACOMARINE antihumedad- y aislamiento de 2 cm. de lana de roca.

D-6 Fábrica de ladrillo cara vista como continuidad cerramiento exterior en zona instalaciones y garajes.

D-7 Moldeados de vidrio, sistema TABILUZ, con cámara de aire, bastidor y juntas de PVC intercaladas entre las piezas y marco perimetral de platabandas de acero pintado o madera (martelé liso tipo Hammerite), incluso sellado, conforme instrucciones fabricante.

### CARPINTERÍA INTERIOR

Las puertas de paso estarán conformadas por una o dos hojas de diferentes medidas realizadas en tablero contrachapado de abedul de 40 mm de espesor y acabado con laminado de alta presión tipo Formica de 2 mm de espesor por cada cara. Prearco de madera de pino y marco en madera de roble. Mecanismos de cierre, manivelas antienganche y escudos tipo TESA y 4 bisagras de cuelgue por hoja INALTEC acero inoxidable.

Las puertas RF serán homologadas, tipo Andreu, acabado en laminado compacto, prearco homologado, elaboración en taller, ajuste y fijación en obra.

Compartimentación de aseos realizados con tablero laminado de alta presión de 13 mm de espesor, p.p. de herrajes en acero inoxidable tipo PBA, tubo superior, uniones en T, bisagras, perfilera y pomo fijo.

Tabiquería móvil conforme definición compartimentación tipo D-5.

### SISTEMA DE ACABADOS

a) PARAMENTOS VERTICALES

RI-1 Pintura plástica mate lisa RAL a definir D.F.

RI-2 Revestimiento mural tipo VESCOM ref. 1076.18 ONARI sobre placa de cartón-yeso (distribuidores), compuestos por una capa de vinilo plastificante de 300g estampada con tintas de base acuosa, sobre una base de algodón o viscosa/poliéster de 50g, resistente a golpes. Con una clasificación al fuego Bs1d0. Colocado siguiendo las instrucciones de montaje de fabricante, con adhesivo vinílico Vescom-2000, especial para revestimientos murales, sobre la superficie lisa y regularizada de paramentos verticales interiores.

RI-3 Revestimiento mural tipo VESCOM NERO ref. 1024.20 sobre placa de cartón-yeso (consultas) compuestos por una capa de vinilo plastificante de 300g estampada con tintas de base acuosa, sobre una base de algodón o viscosa/poliéster de 50g, resistente a golpes. Con una clasificación al fuego Bs1d0. Colocado siguiendo las instrucciones de montaje de fabricante, con adhesivo vinílico Vescom-2000, especial para revestimientos murales, sobre la superficie lisa y regularizada de paramentos verticales interiores. Altura revestimiento 1,50 m con listón roble 3x1 cm de remate. A partir de 1,50 m: RI-1 (pintura plástica mate lisa RAL a definir D.F.)

RI-4 Tablero contrachapado de okume de 12 mm rechapado roble sobre rastrelado 30x10 mm o directamente sobre tablero de cartón yeso (embocaduras carpintería exterior)

RI-5 Alicatado WOW LISO XL sobre superficie limpia y aplomada recibido con Keracoll E40 ECO y mortero de rejuntado Keracoll Fugabella ECO 05 incluyendo separadores de 1 mm, color del rejuntado similar al color del tipo elegido, será retirado el sobrante del rejuntado antes de que endurezca con esponja mojada en agua, limpieza y mantenimiento con agua limpia, p.p. de piezas singulares de esquina Edge, 30,0,8x0,8 mm. P.p. rodapié aluminio enrasado con superficie alicatado.

RI-6 Revestimiento vinílico tipo VESCOM JUST-RITE 106101 cubierto de lámina que permite escritura y borrado en seco y proyección de imágenes (en Biblioteca y Aula de Docencia).

RI-7 Revestimiento mural vinílico tipo VESCOM XL con impresión de imagen conforme diseño corporativo Sacyl de CURARTE en pediatría, conforme instrucciones dirección facultativa.

RI-8 Tablero contrachapado rechapado en roble, 10mm (entre puertas acceso consultas), con p.p. de entrecalles conforme documentación gráfica.

RI-9 Alicatado WOW STRIPES sobre superficie limpia y aplomada recibido con Keracoll E40 ECO y mortero de rejuntado Keracoll Fugabella ECO 05 incluyendo separadores de 1 mm, color del rejuntado similar al color del tipo elegido, será retirado el sobrante del rejuntado antes de que endurezca con esponja mojada en agua, limpieza y mantenimiento con agua limpia, p.p. de piezas singulares de esquina Edge, 30,0,8x0,8 mm. P.p. rodapié



aluminio.

RI-10 Pintura intumescente RF-60 (mínimo) de resinas de polimerización especial Procolor o similar sobre estructura metálica con un espesor que garantice la resistencia al fuego mínima indicada, como soporte a la pintura al esmalte de acabado, RAL 8019, dos manos.

RI-11 Fábrica de ladrillo caravista idem cerramiento exterior.

RI-12 Placas idem techo tipo TI-2 sobre bastidor acero galvanizado (lucernario espera consultas).

RI-13 Repisas de tablero contrachapado okume 12 mm rechapado con laminado tipo INFINITY de FORMICA, 1,3 mm, RAL a elegir D.F.

b) PAVIMENTOS

SI-1 Baldosa de terrazo grano medio (1005, terrazos RUIZ acabado antideslizante grano visto pulido relieve mate) formato 40.40.4, clase 2, colocado sobre base nivelada y exenta de humedades mediante mortero de cemento y arena (3 cm) y "a punta paleta". P.p. juntas Schlüter y rodapié en aluminio anodizado negro mate de ALUMISAN, 30x10 mm. P.p. baldosa parcialmente arenada, conforme instrucciones D.F.

SI-2 Pavimento vinílico homogéneo, colocado en rollo, de TARKETT, 3242820, encolado sobre capa de mortero autonivelado (Rehabilitación y Sala de Usos Múltiples y Biblioteca). P.p. rodapié en aluminio anodizado negro mate de ALUMISAN, 30x10 mm.

SI-3 Pavimento vinílico homogéneo, tipo TARKETT 3052704, estanco, antideslizante y fungistático, soldadura de juntas en caliente, en rollos de 2m (vestuarios). P.p. rodapié en aluminio anodizado negro mate de ALUMISAN, 30x10 mm.

SI-4 Felpudo pelo de coco sobre baldosa de terrazo, p.p. perfilera perimetral aluminio (esclusas accesos).

SI-5 Solado garajes mediante solera acabado de hormigón pulido con máquina de diamante HA-D-350/B/20/I con micro fibras de polipropileno incluidas colocado en capa uniforme de 12 cm. de espesor y pulido superficialmente con maquinaria de diamante cuando el hormigón ha adquirido una resistencia mínima de 20 MPa, quedando un acabado brillante, liso y pulido preparación de la base, extendido, regleado, aplicación de aditivos, lavado con agua a presión y aplicación de resinas de acabado.

SI-6 Baldosa de terrazo grano medio (1005, terrazos RUIZ acabado antideslizante grano visto pulido relieve mate) formato 40.40.4, clase 2, colocado sobre apoyos de polipropileno, en seco, en patios. P.p. baldosa acabado arenado.

c) TECHOS

TI-1P Techo acústico continuo tipo DELTA de KNAUF sistema D127 con perforaciones corridas (rectilíneas) Ø 8/18mm, con velo blanco y lana mineral de 20mm, espesor de placa de 12,5 mm con junta biselada en el canto y rellenas con Uniflott, sistema de suspensión mediante estructura metálica con perfiles primarios y secundarios a distinto nivel 60.27, angular perimetral L 30.30, incluyendo parte proporcional de caballetes, cuelgues 0,25 kN, rasillas de cuelgue, guardavivos, tornillería, bandas de dilatación y acústicas, siguiendo el proceso constructivo de montaje recomendado por el fabricante, así como para el tratamiento de juntas y capa de imprimación; acabado con pintura plástica mate lisa RAL 9001 y remate perimetral con perfil de madera conforme detalles gráficos, p.p. registros específicos instalaciones realizados en aluminio lacado blanco, modelo Airflow. Serie R. Modelo RHAN-BAS 40 X 60 cm, conforme instrucciones D.F. P.p. foseados en encuentros con paramentos verticales.

TI-1L Techo continuo tipo DELTA de KNAUF sistema D127 espesor de placa de 12,5 mm con junta biselada en el canto y rellenas con Uniflott, sistema de suspensión mediante estructura metálica con perfiles primarios y secundarios a distinto nivel 60.27, angular perimetral L 30.30, incluyendo parte proporcional de caballetes, cuelgues 0,25 kN, rasillas de cuelgue, guardavivos, tornillería, bandas de dilatación y acústicas, siguiendo el proceso constructivo de montaje recomendado por el fabricante, así como para el tratamiento de juntas y capa de imprimación; acabado con pintura plástica mate lisa RAL 9001 y remate perimetral con perfil de madera conforme detalles gráficos, p.p. registros específicos instalaciones realizados en aluminio lacado blanco. P.p. foseados en encuentros con paramentos verticales.

TI-2 Placas Herakustik Star o F 600x1200x35mm, con montaje sobre perfilera principal de acero galvanizado tipo CHICAGO METALIC 75 mm (BANDRASTER 3075) y p.p. de accesorios para cuelgue, mural, empalmes y perfilera secundaria de acero oculta de sección en T,

totalmente instalado conforme instrucciones de fabricante, p.p. registros específicos instalaciones realizados en aluminio lacado blanco.

TI-2' Placas Herakustik F 600x600x35mm, atornilladas a perfilera acero galvanizado, totalmente instalado conforme instrucciones de fabricante (garaje).

TI-3 Techo resistente al fuego con doble placa BA13 y lana de roca con p.p. tornillería, horquilla, varilla roscada, taco de anclaje totalmente instalado conforme instrucciones fabricante, y con el correspondiente certificado de homologación de la resistencia igual o superior a la requerida conforme al DB-SI, p.p. registros específicos instalaciones realizados en aluminio lacado blanco.

TI-4 Falso techo acústico amortiguado (bajo instalaciones cubierta, área SVB). Al forjado unidireccional de viguetas semirresistentes y bovedillas de hormigón (25+5 cm) se aplicará un enlucido de yeso de 2 cm por su cara inferior. Posteriormente se colocará un falso techo acústico, una vez realizada una proyección de elastómero acrílico y colocada lana mineral de 45 mm de espesor bajo el enlucido, mediante descuelgues provistos de amortiguador y muelles específicos y formación de un sistema doble de perfilera para formación de falso techo con dos placas de yeso laminado tipo Placophonique de 15 mm de espesor junto con una proyección interna entre ambas de elastómero acrílico tipo ARTEC HR-322, 2 kg/m<sup>2</sup>. Formación de una cámara entre forjado y placas de aproximadamente 15 cm, disponiendo sobre éstas de lana mineral de 70 mm de espesor para evitar efecto resonancia. Por debajo del techo acústico se podrá colocar el segundo techo.

TI-5 Tablero contrachapado de 20 mm okume teñido y barnizado mate tipo ROLIPLY (techo patios). P.p. rastrelado y modulación conforme instrucciones D.F.

TI-6 Tabla madera ipe natural sin barnizar, 14 mm, bajo panel sandwich conforme detalles gráficos (techos marquesinas de accesos principal y de urgencias).

TI-7 Techos esclusas de acceso conformados por panel sándwich formado por tablero aglomerado hidrófugo 16 mm + aisl. poliestireno extruido 50 mm 300 kpa + tablero contrachapado visto de okume teñido y barnizado mate tipo ROLIPLY 10 mm.

#### d) AISLAMIENTOS

Los locales del Centro de Salud se aislarán entre sí y hacia el exterior. Todos los elementos verticales de divisiones interiores tendrán continuidad de forjado a forjado, evitando puentes acústicos por discontinuidades en el encuentro con falsos techos; se utilizarán paneles de lana de roca para garantizar el aislamiento requerido en función de las necesidades acústicas (decibelios a reducir) y térmicas (Interior-Exterior).

Como aislamiento de las fuentes de ruido de intemperie se emplearán pantallas acústicas, así como apoyos y fundas elásticas, que eviten la propagación del ruido a través de la estructura.

## **INSTALACIONES**

### **INSTALACIÓN TÉRMICA**

Se ha diseñado un edificio con una envolvente y unas instalaciones térmicas para obtener una **calificación energética A** según HULC (HE0/HE1).

### **CALEFACCIÓN**

Se instalará calefacción por suelo radiante para zonas comunes y fancoils para el resto.

Se instalarán los siguientes circuitos de fancoils:

Circuito consultas norte

Circuito consultas sur

Circuito Unidad Soporte Vital Básico

Circuito Zona Atención Continuada

Y los siguientes circuitos de suelo radiante de zonas comunes:

Circuitos zonas comunes

Circuito Unidad Soporte Vital Básico

La red de fancoils contará con válvulas reguladores de caudal de presión diferencial para el equilibrado de la red.

El suelo radiante cumplirá lo siguiente:

Todos los circuitos de suelo radiante dispondrán en el colector de cabezal electrotérmico de regulación.

Los circuitos de suelo radiante serán de polietileno reticulado de diámetro 16 mm.

Los circuitos no deberán pasar de 100 m de longitud de tubo.

Las conducciones de agua de todos los circuitos serán de polipropileno multicapa con fibra, aisladas térmicamente y tanto los tramos verticales como horizontales se fijarán mediante abrazaderas antivibratorias, montadas sobre carril, del diámetro correspondiente a cada tramo de tubo.

Se instalarán válvulas de equilibrado en el retorno de todos los circuitos y purgadores con válvula de corte en los puntos más elevados de cada circuito.

#### REFRIGERACIÓN / VENTILACIÓN.

El sistema de climatización por frío y aire de renovación se integra mediante climatizadores de conductos, para las siguientes zonas:

Frío y ventilación zonas comunes

Y mediante los fancoils y UTAs para las zonas de consultas y unidad soporte vital básico.

Frío y ventilación consultas norte

Frío y ventilación consultas sur

Frío y ventilación consultas unidad soporte vital básico

Todos los climatizadores estarán compuestos por las siguientes secciones:

Free-cooling.

Recuperador entálpico o rotativo con compuertas aire exterior y extraído.

Batería de frío.

Ventiladores de impulsión y retorno.

Se instarán filtros según el tipo de aire IDA en la toma de aire exterior e impulsión.

Los conductos serán de chapa de acero, aislados, con registros de acceso y difusores rotacionales de impulsión con compuerta regulable desde el interior.

**El edificio contará con toma de aire para las climatizadoras y UTAs por un sistema de pozo canadiense**, de manera que el aire nuevo que tomarán mejora considerablemente las condiciones del aire exterior y optimiza notablemente el rendimiento de las climatizadoras y aerotermia, al tener menos cargas térmicas en el interior debidas a la renovación del aire.

#### GENERADORES DE CALOR Y FRÍO

La generación de frío y calor para climatización se realizará con bombas de calor aerotérmicas de alta eficiencia situadas en cubierta. Estas máquinas solo trabajarán a baja temperatura, al separarse la producción de ACS, y por lo tanto su rendimiento será máximo.

La sala CPD se enfriará con una unidad exterior de condensación independiente y una unidad interior tipo split.

#### ACS

Para la producción de ACS el Centro de Salud contará con termos- bomba de calor específicos de ACS con capacidad para asumir por sí solos la contribución del 60% de energía renovable para cubrir la demanda de ACS según HE4 del CTE. Se instalarán en sala específica de instalaciones.

Se añadirá a la contribución mínima de energía renovable para la producción de A.C.S. la instalación de paneles solares fotovoltaicos en cubierta no obligatoria según HE5.

#### POZOS CANADIENSES.

Para mejorar las condiciones de toma de aire de las climatizadoras que garantizan la calidad del aire interior, se dispone de un conducto (pozo canadiense o provenzal) enterrado por el subsuelo de la parcela aprovechando su inercia térmica. Las climatizadoras dispondrán de conductos con compuerta y sondas de temperatura para poder seleccionar de donde toman el aire nuevo.

Con el conducto en el terreno podremos conseguir atemperar el aire hasta los 15°C tanto en invierno como en verano gratuitamente, con el consiguiente ahorro en la climatización interior del edificio.

Gracias a modificar las condiciones de toma de aire para renovación, disminuyen las cargas térmicas de invierno considerablemente y mejoramos las condiciones interiores en verano, con lo que conseguimos que la aerotermia tenga menos horas de funcionamiento, optimizando el consumo de energía primaria del edificio al disminuir la demanda del mismo.

#### PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

A pesar de ser un edificio de ámbito sanitario, en este caso se considera que el edificio es de uso Administrativo, ya que este se asemeja más que el Uso Hospitalario, al no existir pacientes hospitalizados, siendo la mayor parte de los locales consultas médicas que se pueden asimilar a despachos.

Al ser la superficie construida menor de 2.500 m<sup>2</sup>, no es necesario dividir el edificio en sectores.

Las siguientes estancias constituirán locales de riesgo especial:

- Sala de ACS.
- C. cuadro eléctrico.
- C. telecomunicaciones.
- Garaje ambulancia
- Garaje

*Resistencia y Reacción al Fuego.*

La resistencia al fuego de la estructura será R60.

La resistencia al fuego de la cubierta será REI60.

La resistencia al fuego de los muros exteriores será EI60.

La reacción al fuego de techos y paredes será al menos C-s2, d0, y de los suelos E<sub>FL</sub>. En la sala de calderas estos valores serán B-s1, d0 y B<sub>FL</sub>-s1.

*Evacuación.*

Para el cálculo de la ocupación tomamos los siguientes valores según el apartado correspondiente del documento SI del CTE:

- Salas de espera y vestíbulos: 0.5 personas / m<sup>2</sup>.
- Tratamiento o diagnóstico: 0.1 personas / m<sup>2</sup>.

El edificio cuenta con 3 salidas principales en la planta, y otra dos específicas para la Unidad de Soporte Vital Básico y para la de atención continuada. En cualquier punto ocupable las salidas están a menos de 50 m y los recorridos alternativos a menos de 25 m, como se puede ver en los planos.

*Instalaciones de Protección.*

Se instalarán en general extintores de distintas eficacias, de forma que no disten más de 15 m desde cualquier punto ocupable. Se instalarán también en los locales de riesgo especial.

Se instalará sistema de alarma y detección de incendios, integrado por central analógica, detectores ópticos y térmicos, según el tipo de riesgo del local. Así mismo se instalarán también pulsadores de alarma y sirenas.

La instalación también contará con una instalación de BIEs, con depósito de 12 m<sup>3</sup> de agua y grupo de presión, en la sala de instalaciones de planta baja. La red de BIEs, será de acero pintado conectada a contador independiente desde la red general.

Dispondrá el edificio de iluminación de emergencia y señalización encima de las puertas de salida, así como en pasillos de evacuación, escaleras, aseos, oficinas, cuartos de instalaciones, cuadros de alumbrado y demás dependencias de servicio.

Se señalizarán todos los medios de extinción, disponibles, las vías y salidas de evacuación.

## **SUMINISTRO Y EVACUACIÓN DE AGUAS**

Para el abastecimiento de agua potable en los diferentes puntos de consumo, tanto de los aparatos sanitarios como de los equipos de producción de climatización, se realizará nueva acometida.

Desde allí se instalará un nuevo contador de agua, ubicado en la fachada del nuevo edificio. Se distribuirá hasta la sala de fontanería ubicada en planta baja, que incluirá depósito de almacenamiento, un equipo descalcificador con depósito de sal, un equipo de cloración y un grupo de presión para dar servicio al edificio.

El resto de la instalación, se repartirá por medio de tubería de polietileno para el agua fría y polibutileno para la caliente y sujeta mediante abrazaderas antivibratorias, montada sobre carril. Esta tubería será doble para el caso de agua caliente, y realizará el circuito de recirculación de A.C.S. desde los acumuladores.

Toda la tubería de A.C.S. irá convenientemente aislada mediante coquilla elastomérica del espesor reglamentario.

Los aseos y vestuarios para personal o públicos, así como lavabos en varias consultas, además de los diferentes cuartos de instalaciones serán los puntos de descarga a saneamiento.

Se plantea una red de descarga mixta, que se conectarán a la red general en la calle exterior.

La red de desagües, será de PVC rígido insonorizado; para bajantes de fecales, pluviales o mixtas rectas, calidad según norma UNE, capaz de resistir descargas intermitentes de agua a 95° C., con espesor mínimo de pared de 3.2 mm.

La red horizontal, responderá a la norma UNE, y tendrá pendiente hacia el exterior, (la caída no será inferior al 1%).

Como sistema de ahorro de agua se proponen difusores en los grifos y control de la presión de agua, para que en el punto más alejado dispongamos de la mínima necesaria, utilizando para ello una válvula general reductora de presión regulable.

**Además la instalación dispondrá de un sistema de recogida y aprovechamiento de aguas pluviales y grises.** Así tanto la red de pluviales como la red de recogida de lavabos y duchas se canalizará hasta dos depósitos, uno de tratamiento de aguas grises de 5000 litros para poder utilizarse en una red propia para el consumo de inodoros del edificio y otro de pluviales de 30000 litros para el riego de la parcela.

## **INSTALACIÓN ELÉCTRICA**

### **INSTALACIÓN DE MEDIA TENSIÓN**

Se solicitará suministro eléctrico a la Compañía Suministradora, y en caso de necesitar suministro en media tensión con un transformador se dispone de espacio suficiente en la urbanización para su ubicación.

### INSTALACIÓN DE BAJA TENSIÓN

Desde la caja general de protección y medida de la fachada, acometeremos al cuadro general de mando y protección, situado en una sala específica de instalaciones de planta baja.

Desde este cuadro general daremos servicio a los diferentes cuadros secundarios, como los de las plantas, la sala CPD, el de clima y otro para la sala de ACS.

El edificio se clasifica según ITC-BT-28 como pública concurrencia y como tal las instalaciones eléctricas se ajustarán a todas las especificaciones de este tipo de locales. Así dispondremos de un suministro de reserva del 25% del suministro normal, por lo que se solicitará a la compañía suministradora acometida complementaria de la potencia correspondiente, o bien se instalará un grupo electrógeno.

Las canalizaciones de todos los cableados principalmente en las zonas donde transcurren horizontalmente se hará mediante bandejas de PVC con tapa y separadas de otras bandejas de comunicaciones, por los falsos techos de los pasillos.

El alumbrado de emergencia se realizará según indica la ITC-BT-28 del reglamento, existiendo alumbrado de evacuación, antipánico y de zonas de alto riesgo.

Todas las luminarias serán de led, y en las zonas comunes, se utilizarán leds regulados con interruptores crepusculares, puesto que todas estas las zonas disponen de iluminación natural.

Se dimensionará la red de tierras, midiendo sobre el terreno para poder aislar esta de la tierra del transformador y para que los aparatos electrónicos funcionen correctamente, se procurará que sea menor de  $5\Omega$ .

### INSTALACIÓN DE GENERACIÓN ELÉCTRICA FOTOVOLTAICA

Sobre los faldones de cubierta inclinados al suroeste se instalarán 46 kWp de generación eléctrica por medio de unos 230 paneles de 200 W, que podrá compensar el consumo del edificio, principalmente en la enfriadora durante la temporada cálida y en los climatizadores para la renovación de aire. Durante las horas que no tenga ocupación el edificio, incluso fines de semana y todavía tengamos producción eléctrica por horario solar, se instalarán resistencias eléctricas en las climatizadoras para que mantengan atemperado el edificio para el día siguiente, lo que significa un ahorro considerable de energía en los arranques de primera hora de la mañana.

**En la cubierta del edificio se prevé instalar la zona de generación eléctrica mediante tecnología fotovoltaica.** La generación se incorporará a la red de baja tensión que anilla los cuadros de baja tensión.

En el aparcamiento del personal del Centro se dispondrán tomas de carga de vehículos eléctricos que estarán atendidas por la generación fotovoltaica.

### VOZ Y DATOS

Para la transmisión de voz y datos desde todos los puntos de consumo, se dispondrá de un sistema de cableado estructurado, de tipo C, según "requisitos técnicos para el diseño e

implementación de infraestructuras de telecomunicaciones soporte de la red corporativa de la administración de la Comunidad de Castilla y León (versión julio 2015)", conjunto de voz y datos, que incluye:

Acometida telefónica.

Arqueta de entrada en acera tipo H.

Canalización externa 4 tubos de PVC diámetro 110 mm.

Canalización de enlace 4 tubos de PVC de diámetro 110 mm.

Local CPD

SAI

Concentrador general de distribución de voz y datos.

Red de bandejas para reparto trenzado cat 6 a cada uno de los RJ45.

Local CPD

Dispondrá del espacio necesario para contener dos armarios Rack 19" de 40U, el SAI y el cuadro eléctrico de la instalación de voz y datos.

Este recinto estará climatizado con una unidad independiente tipo split conectada a condensador exterior, para mantener la sala a 20°C.

SAI

Para proteger los sistemas críticos de una posible interrupción del suministro eléctrico, habrá instalado en el CPD un SAI, para 10 mn, alimentado por el grupo electrógeno, del tipo doble conversión, aislamiento galvánico absoluto.

Concentrador General de Voz y Datos

Para la distribución de la señal de voz y datos en el interior del edificio se dispondrá de un armario concentrador en el CPD, que a través de bandeja de PVC independiente de la eléctrica, reparte en forma de estrella los cables a los diferentes puntos de consumo.

Estos puntos de consumo estarán formados por bases tipo CYMEN, formadas por 2 bases Schuko blancas, 2 rojas estabilizadas y 2 tomas de voz/datos RJ45 cat. 6 con tapa guardapolvo.

El tipo de cable a utilizar será UTP, de categoría 6, de 4 pares trenzados.

La topología a utilizar en la distribución desde los armarios a cada caja de distribución por suelo será del tipo estrella, es decir, una línea independiente desde el concentrador a cada toma RJ-45. El camino de cables desde el repartidor de planta hasta las tomas de conexión RJ-45 de cada usuario se realizará por bandejas de PVC, que discurrirán por falso techo.

La derivación desde la canaleta a la caja de mecanismos se hará bajo tubo de PVC flexible.



Para la alimentación de las tomas correspondientes a uso informático en las bases múltiples distribuidas por el cuarto del rack y las de zona de emergencias sanitarias, en caso de fallo de la red, se plantea colocar en el centro, un sistema de alimentación ininterrumpida (SAI), para evitar pérdida de datos en la informática del edificio.

### ESPECIALES

#### TELEVISIÓN

Se planteará un sistema de Antena TV, que sea capaz de recibir las señales tanto de los canales nacionales y autonómicos como los privados.

Igualmente se equipará una antena circular para la recepción de las señales de radio de FM. Ambas colocadas con un tramo intermedio y superior de 3 m de altura, sobre una placa base triangular de 30 cm.

A continuación se colocará un equipo de cabecera formado por amplificadores monocanales de UHF de 50 dB de ganancia, amplificador de FM, fuente de alimentación, placa base, distribuidor de señal, puentes de interconexión, conectores y resistencias de carga.

Y desde aquí llegaremos a los puntos de toma de usuario. Con esta distribución, en cualquier puesto de usuario se podrá tener señal de TV. terrena, y FM.

#### MEGAFONÍA

La instalación se realizará en base a un sistema microprocesado de control para megafonía, de capacidad acorde a las necesidades de la edificación, bien convencional o mediante integración en la telefonía IP si fuera el caso.

Entre las diversas funciones que se pueden realizar, destacamos la de sectorizar avisos a diferentes salas de espera desde los teléfonos de las consultas, así como dar avisos generales desde el puesto de recepción.

#### SEGURIDAD

Se instalará un sistema de seguridad antirrobo en el edificio formado por detectores volumétricos, sirena, alarma y centralita conectada con la línea de teléfono. Esta centralita se procurará que sea la misma que la de incendios ubicada en recepción.

El proyecto se ajustará a las siguientes disposiciones legales de aplicación:

Directiva de Telecomunicaciones para Edificios de la Junta de Castilla y León. Consejería de Fomento. Junta de Castilla y León.

Ley General de Telecomunicaciones. Ley 32/2003, de 3 de noviembre.

Real Decreto 401/2003, de 4 de abril, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.

Orden CTE/1296/2003, de 14 de mayo, por la que se desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones, aprobado por el Real Decreto 401/2003, de 4 de abril.

### **EQUIPAMIENTOS**

#### **APARATOS SANITARIOS:**

- Inodoros suspendidos con cisternas empotrables tipo MERIDIAN de ROCA color blanco, Ref. 346.356.1.
- Urinarios suspendidos modelos URITO de ROCA, color blanco, Ref.353315001.
- Medianeras para urinarios tipo modelo 8476000006 de DURAVIT.
- Vertedero modelo GARDA, de ROCA, Ref.371055000 con accesorios (filtro, enchufe unión y rejilla con almohadilla).
- Grifería electrónica para lavabos tipo HANSA, alimentación con conexión a la red.
- Rociadores tipo CIMA de ROCA, Ref.526309110.
- Lavabo con sifón modelo 7180501 de COSMIC, color blanco.
- Lavabo modelo KUBO de BOING (PUNTMOBLES) para aseo pediatría, en poliuretano flexible de piel integral (sin CFC, sin HFC).
- Inodoro modelo 0065700000 de DURAVIT, para niños.
- Cambiapañales para niños tipo KL0030 de MEDICLINICS, encastrable en encimera.
- Mueble específico aseo ostomizados modelo BAOS, de A Estrada.

#### **ILUMINACIÓN:**

1. LAMP KOMBIC DOWNLIGHT 150 OPAL (WELLBEING) BLANCO, IP40, 14 W, 3000K
2. LAMP KOMBIC 200 SURFACE, IP20, 18 W, 3000K, COLOR BLANCO
3. LAMP MUN LIGHT 300, 9,3 W, 3000K, COLOR BLANCO
4. LUMINARIA SUSPENDIDA SERIE 4051 TROMILUX 2250 mm LED 56W
5. LED C2 IP68 VIABIZZUNO
6. APLIQUE PARED 33242+A de BEGA, LED 25,3 W.
7. PANTALLA ESTANCA 4018.110.2PL LED 10W TROMILUX
8. 24530 W K3, 14,3 W LED, 3000 K, DE BEGA
9. PANTALLA DISEÑO D.F. + LED C2 IP20 VIABIZZUNO
10. KOMBIC DOWNLIGHT 150 OPAL (WELLBEING) BLANCO, IP55, 14 W, 3000K
11. LED C2 IP20 VIABIZZUNO

12. LÁMPARA SUSPENSIÓN JU1 DE JORN UTZON, Ø230, LATÓN, CABLE TELA NEGRO (12 ud.) y ACERO LACADO BLANCO, CABLE TELA BLANCO (6 ud.), BOMBILLA E27 A++

13. PROYECTORES TIPO TÉCNICA EVO DE IGUZZINI PARA LÁMPARA LED DE 28,1 W COLOR BLANCO, IP40, 3000K, SOBRE CARRIL TRIFÁSICO

Farola MARE 2 LED de ILS-ILUCA sobre columna tubular acero galvanizado Ø60, h: 3 m

Portero automático SIEDLE CLASSIC de JUNG

Mecanismos JUNG SERIE LS990. En zonas húmedas interiores: SERIE ESTANCA WU500. En exteriores: SERIE WG600.

Luminarias de emergencia DAISALUX.

#### EMISORES Y DIFUSORES:

Difusor KOOL AIR circular DAI en aluminio lacado.

Bocas de extracción circulares GPD de KOOL AIR.

#### VARIOS:

- Mobiliario consulta con repisa de tablero tipo CORIAN, con pileta lavamanos.
- Mamparas en celosía de madera roble macizo y tubo acero pintado, según documentación gráfica.
- Paragüero según documentación gráfica, en acceso.
- Vitrinas de MARCAL modelo DELHI formato 750x1050, acero RAL9006 vidrio templado 6 mm.
- Reloj modelo 367604700, JUNGHANS Max Bill de pared.
- Módulos contraincendios FOC con vidrio translúcido FOC 100, FOC 120 y FOC 130.
- Señalización serie MARCAL modelo "PILE ou FACE" tamaños varios 210x70 (consultas), 70x70 (aseos), etc.
- Mural pediatría impreso en tejido vinílico VESCOM según diseño Fundación Curarte.
- Anagrama SACYL color en aluminio en distintos formatos.
- Rótulos CENTRO DE SALUD y URGENCIAS en chapa aluminio arenado espesor 10 mm, letras en chapa de aluminio pulido de 4 mm de espesor, 18 cm. de altura. Modelo letra según D.F. Luminaria oculta bajo estructura de tubo acero galvanizado 50.50.2 y chapa aluminio lacado blanco espesor 10 mm, según documentación gráfica.
- Bancos madera de mansonia y tabla de roble sobre bastidor tubo acero pintado martelé blanco, 2 unidades, según documentación gráfica.
- Estanque en patio acceso, según documentación gráfica.

#### ACCESORIOS VESTUARIOS-ASEOS-CONSULTAS

- Cubos sanitarios de cuerpo cilíndrico y tapa circular en acero pintado al Epoxi color blanco (bl) de Mediclinics.
- Dosificador de jabón accionamiento manual mediante pulsador de palanca, pintura epoxi color blanco, también para desinfectante (inodoros) de Mediclinics.
- Perchas de baño.

- Dispensador de toallas con recipiente de desechos para empotrar (90 mm), de Mediclinics.
- Dispensador papel higiénico en servicios de uso interno.
- Dosificador de jabón automático, capacidad 0,8 l. de Mediclinics, en consulta.
- Dispensador bolsas higiénicas femeninas, de Mediclinics.
- Barras de apoyo abatibles de poliamida. Rilsan color blanco, B60800RB de Mediclinics.
- Barra de apoyo fijas orientación izquierda o derecha color blanco, B00700 de Mediclinics.
- Asiento abatible ducha, AM0300RB de Mediclinics.
- Dispensador papel toalla para montar en la pared, de Mediclinics.
- Dispensador de jabón para montar empotrado en repisa lavamanos, con llenado superior, de 1 litro de capacidad, de Mediclinics.

## **URBANIZACIÓN**

### **DEMOLICIONES**

- Retirada postes red eléctrica.
- Demolición muros de fábrica existentes, incluso retirada de escombros.

### **MOVIMIENTO DE TIERRAS**

- Excavación de zanjas para cimentación mediante zapatas corridas y aisladas de soporte de muros de hormigón armado.
- Excavación de capa superficial, ≈70 cm., terreno que será retirado y transportado a vertedero o lugar de reutilización.
- Excavación zanjas conductos aire (pozos canadienses), 1,50 a 2,00 m de profundidad (con pendiente).
- Relleno extendido y apisonado con zahorras por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm., compactación 95% de proctor normal, regado con p.p. de medios auxiliares.

### **ESTRUCTURA**

- Zapatas y zócalos de hormigón armado HA-25N/mm<sup>2</sup>, encofrado y desencofrado zócalos de muros, vibrado conforme detalles gráficos.

### **PAVIMENTOS**

- P-1 Adoquín cerámico, tipo Klinker, de STRADALIT o similar en formato 255x52x52, color marrón, sobre zahorra compactada, 15 cm, lecho de arena triturada de 5 cm después de su compactación, y sellado de junta de 3 mm con arena triturada fina (0-2 mm) humedecida y asentado con rodillo de neopreno.
- P-2 Pavimento de hormigón color natural tipo ECO-DRAINING formato 20x20x6,5 cm, aristas vivas, sobre base de zahorra compactada de 15 cm después de compactación, lechos de arena mezclada con cemento en seco de 5 cm, después de compactación, sellado de

juntas con arena fina y riego, resolviendo los encuentros no alineados mediante hormigón árido lavado.

- P-3 Bordillo de hormigón, tumbado, marca GALLIZO, modelo tablón 100x20x8 cm, o similar, sobre base de zahorra compactada de 15 cm después de compactación, lechos de arena mezclada con cemento en seco de 5 cm, después de compactación, sellado de juntas con arena fina y riego.
- P-4 Mezcla bituminosa en caliente tipo D-12, de 6 cm de espesor, sobre mezcla bituminosa en caliente, tipo G-20 de 10 cm de espesor y base granular de zahorra compactada de 40 cm de espesor sobre explanación, después de desbroce y retirada de tierra vegetal.
- P-5 Pavimento de hormigón lavado con árido visto realizado con hormigón HA-25 con un cono blando y árido seleccionado conforme acabado según instrucciones D.F. reforzado con fibra de polipropileno, parte proporcional de juntas realizadas con madera
- P-6 Estabilización de caminos y senderos, mediante aporte de mezcla "in situ" de arena y cal hidráulica natural
- Tierra vegetal, 25 cm sobre terreno natural mezclado con compost, 25 cm, como base para espacios ajardinados.

#### CERRAJERÍA

- Verja de acero galvanizado tipo BRICOFAX de RIVISA, dimensión de malla 100.50 mm, diámetro de alambre 4 mm, mallazo electrosoldado galvanizado con postes de cremallera Ø50.1,5 mm para fijación accesorios mallazo, provistos de tapón y colocados atornillados sobre postes de pino cuperizado, Ø16 cm, empotrados en dados de hormigón, conforme detalles gráficos. Altura verja 170 + 10 cm. Altura postes 220 cm, (40 cm de empotramiento). Longitud bastidor: 2,605 m. Medida entra ejes postes: 2,64 m. Conforme fabricante.
- Puertas acceso peatonal Calle Tomás y Valiente y salida del recinto interior, realizadas en bastidor de acero galvanizado y tablón de pino cuperizado, bisagra cilíndrica vertical continua, juego bocallave modelo 1737 de FSB, herrajes según plan de cierre.
- Puertas correderas automatizadas en acceso Calle Tomás y Valiente y salida del recinto interior, realizadas en bastidor de acero galvanizado y tablón de pino cuperizado, p.p. de angular inferior de rodadura, motorización, etc. totalmente instaladas.

#### MOBILIARIO URBANO

- Papelera de acero galvanizado modelo SABADELL, de D.U. (Diseños Urbanos).
- Fuente de agua potable realizada en hormigón visto encofrado con tablero contrachapado; p.p. de remates en piedra caliza de Campaspero, incluso caño bronce con pulsador, p.p. de canalización llave corte, totalmente instalado conforme detalles gráficos.
- Fuente de agua potable formada por una base-arqueta de hormigón armado con canalización de desagüe; frente circular de acero inoxidable de 2 mm de espesor con rigidizadores a base de pletinas de 3 mm, base de chapa de acero inoxidable de 3 mm de espesor con taladros para tornillos rosca chapa; VPN soldado a la chapa, arqueta de llave de corte, pulsador PRESTO empotrado con UPN y tapa registrable; canalización de agua en tubo con pitorro de acero inoxidable, todo ejecutado conforme documentación gráfica.
- Banco de estructura de pletinas 80.10 galvanizado, listonado madera de pino cuperizado, anclado a zócalo hormigón conforme detalles gráficos.

- Banco de estructura de acero calibrado macizo 25.25, angulares acero 20.20.2, pintado RAL a definir D.F., listonado madera de pino cuperizado, atornillado conforme detalles gráficos.
- Banco de estructura de acero calibrado macizo 25.25, platabandas acero 80.3, pintado RAL a definir D.F., listonado madera de pino cuperizado, atornillado, sobre base hormigón armado encofrado con tablón conforme detalles gráficos.
- Aparcamiento para bicicletas en tubo de acero galvanizado sobre base de hormigón HM-20 conforme detalles gráficos.

### **JARDINERÍA**

- Tierra vegetal, 25 cm sobre terreno natural mezclado con compost, 25 cm, como base para espacios ajardinados.
- Suministro y plantación de diferentes tipos de árboles de 20 cm. de diámetro, en cepellón y plantación en hoyo de 1 m³; tilos, castaños de indias y laureles.
- Ídem, 10 cm de diámetro de tronco con cepellón y plantación; prunus, aligustres arbustivos.
- Plantación trepadoras: parra virgen, madreselva, acer campestre, y colocación en superficie de gravilla seleccionada.
- Plantación de tapizantes: vinca minor, aromáticas: tomillo y lavanda.
- Plantación setos: photinia, cotoneaster franchetii.

### **INSTALACIONES**

#### Saneamiento:

- Realización de tuberías enterradas de PVC de distintos diámetros con sus correspondientes arquetas, sumideros, conexión a red de saneamiento del Centro de Salud, de las canaletas de drenaje lineales: tipo ACO-DRAIN N-100 de hormigón vinílico con pendiente incorporada y rejilla superior de hierro fundido y parte proporcional de piezas especiales y modelo tipo ACO-BRICKSLOT en aceras peatonales, incluso registros de mantenimiento.

#### Abastecimiento:

- Derivación desde tubería de abastecimiento a Centro de Salud de agua potable realizada con tubo de polietileno para suministro de fuente y estanque patio interior.
- Programador electrónico de las estaciones con tiempo de riego variable entre 2 y 120 minutos, de riego por programa, transformador, puesta en marcha totalmente instalado incluyendo tuberías PE32 para riego de 20 mm de diámetro exterior enterradas y de 16 mm para riego por goteo.

#### Electricidad:

- Canalización para alumbrado público en tubos de PVC Ø110 enterrado con p.p. de arquetas registrables 40x40 de hormigón o ladrillo fosco sobre solera de hormigón HM-20/P/40/I enfoscada y bruñida en el interior y tapa de fundición.
- Colocación de luminaria farola MARE 2 led de ILS-ILUCA sobre columna tubular acero galvanizado Ø60, h: 3 m, en chapa de aluminio, difusor PMMA-HT antivandálico, con lamas aluminio abrillantado, 250w, estanqueidad IP55, protección IK08, aislamiento CLI, pintado gris oscuro.

## **1.2 Implantación en Obra**

### **Vallado y Señalización**

Resulta especialmente importante restringir el acceso a la obra de personal no autorizado, de manera que todo el recinto de la obra, en cuyo entorno se crean los riesgos derivados de la misma, quede inaccesible para personas ajenas a la obra.

Del mismo modo es necesario la instalación de un mínimo de elementos de señalización que garanticen la presencia de informaciones básicas relativas a la Seguridad y Salud en diversos puntos de la obra.

Para ello se instalarán las siguientes medidas de cierre y señalización:

Vallado perimetral con placas metálicas de acero galvanizado plegado sustentadas por pies derechos formados con perfiles laminados. La altura de dichos paneles quedará establecida como mínimo en 2 m.

Iluminación: Se instalarán equipos de iluminación en todos los recorridos de la obra, en los accesos y salidas, locales de obra, zonas de carga y descarga, zonas de escombros y en los diversos tajos de la misma de manera que se garantice la correcta visibilidad en todos estos puntos.

Señalización mediante paneles en el acceso de la obra con los pictogramas indicados en los esquemas gráficos de este documento y como mínimo señales de "Prohibido el acceso a personal no autorizado", "Uso obligatorio del casco" y pictogramas y textos de los riesgos presentes en la obra.

Panel señalizador en la base de la grúa en el que se especifiquen las características técnicas de la misma: límites de carga, condiciones de seguridad, alcance...

Cartel informativo ubicado en un lugar preferente de la obra en el que se indiquen los teléfonos de interés de la misma y en el que como mínimo aparezcan reflejados los teléfonos de urgencia: servicios sanitarios, bomberos, policía, centros asistenciales, instituto toxicológico y los teléfonos de contacto de técnicos de obra y responsables de la empresa contratista y subcontratistas.

Cierre de la obra: la obra permanecerá cerrada fuera del horario laboral de manera que no sea posible el acceso a la misma sin forzar los elementos de cierre.

### **Locales de Obra**

La magnitud de las obras y las características de las mismas hacen necesario la instalación de los siguientes locales provisionales de obra:

Vestuarios prefabricados: Se realizarán mediante la instalación de locales prefabricados industrializados. Tendrán asientos y taquillas independientes para guardar la ropa bajo llave y estarán dotados de un sistema de calefacción en invierno.

Se dispondrá un mínimo de 2 m<sup>2</sup> por cada trabajador y 2,30 m de altura.

Aseos y duchas prefabricados: Se realizarán mediante la instalación de locales prefabricados industrializados. Dispondrán de agua fría y caliente y contarán con las necesarias acometidas a las redes correspondientes de abastecimiento y saneamiento. Existirán cabinas individuales con puerta con cierre interior de un mínimo de 2 m<sup>2</sup> y 2,30 m. de altura.

Se dispondrá un número mínimo de un aseo por cada 10 trabajadores y en misma proporción se instalarán las duchas.

Retretes en caseta prefabricada: Se realizarán mediante la instalación de locales prefabricados industrializados. Estarán colocados en cabinas de dimensiones mínimas 1,20 x 1m. y 2,30 m de altura. Se instalarán uno por cada 25 trabajadores. Estarán cerca de los lugares de trabajo.

Las cabinas tendrán puerta con cierre interior, que no permitirá la visibilidad desde el exterior.

Comedor y Cocina en local prefabricados: Se realizarán mediante la instalación de locales prefabricados industrializados. Dispondrán de mesas y sillas de material lavable, vajilla y calefacción en invierno. Si los trabajadores llevan su comida, se dispondrá de aparatos para calentar la comida, lavaplatos y basurero con tapa. La superficie será tal que al menos se disponga de 2 metros cuadrados por operario.

Comedor y Cocina en locales habilitados: Dadas las características de la obra y la posibilidad de disponer de locales adecuados en el interior de la misma para realizar las funciones provisionales de comedor y cocina, se habilitarán locales al efecto en la propia obra o en sus inmediaciones. Dispondrán de mesas y sillas de material lavable, vajilla y calefacción en invierno. Si los trabajadores llevan su comida, se dispondrá de aparatos para calentar la comida, lavaplatos y basurero con tapa. La superficie será tal que al menos se disponga de 2 metros cuadrados por operario.

Oficina de Obra prefabricada: Se realizará mediante la instalación de locales prefabricados industrializados. Dispondrán de mesas y sillas de material lavable, armarios y archivadores, conexiones eléctricas y de telefonía, aire acondicionado y calefacción y la superficie será tal que al menos se disponga de 6 metros cuadrados por técnico de obra.

Dado que la obra supera los 50 trabajadores simultáneamente se dispondrá de un local destinado a primeros auxilios y otras posibles atenciones sanitarias.

Dispondrá al menos de un botiquín, una camilla, agua potable y de otros materiales en función de la existencia de riesgos específicos.

Todos los locales anteriormente descritos adaptarán sus cualidades a las características descritas en el Pliego de Condiciones de este documento.

### **Instalaciones Provisionales**

La obra objeto de este documento contará con las siguientes instalaciones provisionales de obra:

Se dispondrá en obra de un cuadro eléctrico de obra "conjunto para obra CO" construido según la UNE-EN 60439-4. Provista de una placa con el marcado CE, nombre del fabricante o instalador, grado IP de protección, etc.

Partirá desde la misma acometida realizada por técnicos de la empresa suministradora o desde el generador de obra y estará situado según se grafía en el plano de organización de obra.

En la instalación eléctrica de obra, las envolventes, aparamenta, tomas de corriente y elementos de protección que estén expuestos a la intemperie contarán con un grado de protección mínima IP45 y un grado de protección contra impactos mecánicos de IK 0,8. Así mismo, las tomas de corriente estarán protegidos con diferenciales de 30 mA o inferior. Los cuadros de distribución integrarán dispositivos de protección contra sobrecorrientes, contra contactos indirectos y bases de toma de corriente. Se realizará toma de tierra para la instalación. Contará con tensiones de 220/380 V y tensión de seguridad de 24 V. La instalación será realizada por personal cualificado según las normas del REBT.

Instalación Contra incendios: Se dispondrán de extintores en los puntos de especial riesgo de incendio.

Instalación de Abastecimiento de agua mediante acometida de red: Previo a la ejecución de la obra se realizará la acometida de acuerdo con las condiciones de la compañía suministradora, dotando de agua potable las distintas instalaciones de higiene y confort de la obra así como los equipos y maquinarias que precisan de ella.

Saneamiento mediante acometida: Con el fin de garantizar el correcto saneamiento de las instalaciones provisionales de obra se realizará una acometida a la red municipal de saneamiento de aguas residuales.

Instalación de telefonía fija. Se dará servicio de telefonía a las oficinas de obra.

En el apartado de fases de obra se realiza la identificación de riesgos, medidas preventivas, protecciones colectivas y E.P.I.s para cada una de estas instalaciones.

### **Organización de Acopios**

Para la organización de acopios en la obra, además de lo expuesto en las distintas fases de trabajo, se aplicarán los siguientes criterios generales:

Al comienzo de obra se establecerán los espacios dispuestos para el acopio de materiales y residuos quedando debidamente señalizados.

Los residuos se almacenarán según lo dispuesto en el Estudio de Gestión de Residuos de la obra.

Se dispondrá de iluminación suficiente en las zonas de acopio garantizando una iluminación mínima de 100 lux.

Se extremarán las precauciones para no obstruir las zonas de paso de personas y vehículos.



La carga y descarga de materiales se realizará, en la medida de lo posible, utilizando medios mecánicos para los que se atenderán las medidas de seguridad establecidas para los diferentes equipos en este mismo documento. En cualquier caso, se vigilará que no se supere la capacidad portante de la máquina y que el personal no transite bajo cargas suspendidas.

El apilado en altura se realizará garantizando la estabilidad del acopio, siempre sobre zonas planas y cuidando que el apoyo entre alturas es correcto.

Los amontonamientos de productos pulverígenos se realizarán protegidos del viento.

Los materiales combustibles quedarán consignados en zona protegida de la intemperie y debidamente etiquetados y señalizados.

Las zonas, locales o recintos utilizados para almacenar cantidades importantes de sustancias o mezclas peligrosas deberán identificarse mediante la señal de advertencia colocada, según el caso, cerca del lugar de almacenamiento o en la puerta de acceso al mismo. Ello no será necesario cuando las etiquetas de los distintos embalajes y recipientes, habida cuenta de su tamaño, hagan posible dicha identificación.

### **1.3 Condiciones del Entorno**

#### **Tráfico rodado**

El tráfico rodado ajeno a la obra y que circula por el ámbito de la misma exige la puesta en práctica de medidas preventivas añadidas que se enumeran a continuación:

El contratista se encargará, con los medios necesarios, de la limpieza de la vía pública por la que se realice el acceso a la obra y de los viales colindantes, manteniéndolas limpias en todo momento y especialmente tras la entrada y salida de camiones en la obra.

Resulta imposible el corte del tráfico ajeno a la obra por el interior de la misma durante la ejecución de los trabajos. Con el fin de minimizar los riesgos se dispondrá personal señalista especializado que coordine y dirija el tráfico. Quedarán debidamente señalizados los circuitos tanto con señalización vertical como, si fuera necesario, señalización horizontal. Se paralizará puntualmente el tráfico en situaciones de riesgo especial como, por ejemplo, durante la descarga de acopios. Se organizarán recorridos separados y bien diferenciados para el tráfico de obra y el tráfico rodado ajeno a la misma.

En el perímetro de la obra circulan vehículos próximos a los medios auxiliares por lo que se destacarán con materiales fosforescentes las esquinas de los medios auxiliares y durante la noche se instalarán luces autónomas. Se dispondrá señalización vertical informando de la presencia de los medios auxiliares.

Ante la presencia de tráfico denso en el entorno de la obra, los accesos y salidas de vehículos pesados a la obra quedarán regulados por señalistas especializados que regularán y coordinarán el tráfico.

#### **Tráfico peatonal**

La presencia de tráfico peatonal en el ámbito de la obra requiere la adopción de las siguientes medidas preventivas:

Se organizarán recorridos separados y bien diferenciados para el tráfico de vehículos de obra y el tráfico peatonal ajeno a la misma. Serán caminos continuos y claros.

El contratista contará con personal debidamente formado en la regulación del tráfico e informado en la organización de la propia obra, que se dedicará exclusivamente a organizar el tráfico e informar y ayudar al peatón en el día a día de la obra.

#### **Presencia de líneas eléctricas aéreas**

Dada la presencia en el ámbito de desarrollo de la obra de líneas eléctricas aéreas, se deberá obtener información de la compañía suministradora sobre la instalación afectada, localizando e identificando todas las redes. Dadas las importantes implicaciones para la seguridad de las personas se mantendrán al menos las siguientes medidas de seguridad:

Las líneas eléctricas aéreas se desviarán fuera del recinto de la obra previo al comienzo de la misma.

Las líneas eléctricas aéreas se dejarán sin tensión previo al comienzo de la obra y hasta la finalización de la misma.

Para evitar contactos por el paso de vehículos de obra bajo las líneas de alta tensión aéreas, se colocarán pórticos de seguridad señalizados.

Todos los trabajadores que se vayan a exponer a riesgo eléctrico por las líneas eléctricas

aéreas contarán con la formación e información suficiente tanto sobre los riesgos genéricos derivados de la electricidad como los propios de la obra en cuestión conociendo detalladamente la disposición de las líneas y las medidas preventivas previstas.

Durante las fases de obra en las que se produzca riesgo de contactos eléctricos con las líneas aéreas, se mantendrá la presencia de un operario en obra con la responsabilidad permanente de vigilar las situaciones de riesgo y en particular los movimientos de trabajadores, maquinaria u objetos en la zona.

Se mantendrán las previsiones y exigencias del Real Decreto 614/2001, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

### **Presencia de instalaciones enterradas**

El solar dispone de instalaciones enterradas que pueden comprometer la seguridad y salud de la obra por lo que antes del comienzo de los trabajos de movimientos de tierras, deberán quedar perfectamente localizadas e informadas a los trabajadores.

Entre las medidas dispuestas para minimizar los riesgos se destacan:

Todos los trabajadores que se vayan a exponer a riesgo eléctrico por las líneas eléctricas enterradas contarán con la formación e información suficiente tanto sobre los riesgos genéricos derivados de la electricidad como los propios de la obra en cuestión conociendo detalladamente la disposición de las líneas y las medidas preventivas previstas.

Se mantendrán las previsiones y exigencias del Real Decreto 614/2001, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Durante las fases de obra en las que se produzca riesgo de contactos eléctricos con las líneas enterradas, se mantendrá la presencia de un operario especializado en obra con la responsabilidad permanente de vigilar las situaciones de riesgo.

Durante la excavación en el entorno de canalizaciones de gas, queda prohibida la realización de trabajos que produzcan chispas o fuego y fumar. Antes del comienzo de los trabajos se advertirá a la compañía suministradora y los operarios conocerán los teléfonos de urgencias de la compañía. Queda prohibido el uso de maquinaria pesada para excavar una vez alcanzada la banda de señalización de la red.

Durante la excavación en el entorno de canalizaciones de gas, se mantendrá la presencia de un operario especializado en obra con la responsabilidad permanente de vigilar las situaciones de riesgo.

Las líneas eléctricas enterradas se dejarán sin tensión previo al comienzo de la obra y hasta la finalización de la misma.

### **Trabajos entre medianeras**

La obra objeto de este documento presenta una circunstancia de riesgo añadido al tratarse de una intervención entre medianeras.

Se dispondrán las siguientes medidas preventivas para minimizar los riesgos derivados de esta circunstancia:

Durante los trabajos de excavación y estructura se realizará vigilancia constante de la estabilidad de los edificios colindantes comprobando que no se presentan grietas, fisuras, hundimientos de terreno ni otras circunstancias que puedan dar indicios de una reducción de las condiciones de estabilidad de los edificios vecinos.

Se extremarán las medidas de seguridad ante la presencia continuada de lluvias. Para ello, se protegerán las excavaciones próximas a edificios colindantes y muros medianeros ante el pronóstico de lluvia inminente y continua.

Para proceder a la retirada de desapuntalamientos entre medianeras, puntual o definitiva, se ha de contar con autorización expresa de la Dirección Facultativa.

Las estructuras auxiliares de apuntalamiento entre medianeras serán supervisadas por técnico competente de manera semanal, comprobando su correcta disposición, funcionamiento y mantenimiento.

### **Condiciones climáticas extremas**

La exposición a condiciones climáticas extremas en los lugares de trabajo no debe suponer un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores, ni constituir una fuente de incomodidad o molestia inadmisibles.

Toda vez que en esta obra es previsible que concurren estas condiciones, se dispondrán las

siguientes medidas preventivas:

Las condiciones ambientales de las casetas de obra deberán responder al uso específico de estos locales y ajustarse, en todo caso, a lo dispuesto en la Guía técnica del INSHT y al anexo III del RD 486/1997.

Altas temperaturas: Ante su presencia se evitará la exposición al sol en las horas más calurosas del día. Se introducirán tiempos de descanso a la sombra. Se realizará una hidratación continua y suficiente con bebidas no muy frías, sin alcohol ni cafeína. Se utilizará ropa de trabajo ligera y transpirable.

Bajas temperaturas: En esta situación se realizarán los trabajos con ropa de abrigo adecuada. Se procurará evitar la exposición al viento. Se ingerirán periódicamente comidas y bebidas calientes. Se mantendrá una actividad física continua y mantenida.

Fuerte radiación solar: Cuando concorra esta circunstancia los trabajadores utilizarán crema de protección solar. Protegerán su cabeza con gorros y sombreros con visera y el cuerpo con ropas ligeras de color claro. Evitarán la exposición solar en las horas centrales del día.

Fuertes vientos: Ante su presencia, en el caso de trabajos en altura, fachada, estructura o cubierta se pospondrán paralizando el tajo. A partir de vientos de velocidad de 72 km/h se detendrá la actividad de la grúas, a menos que el fabricante tenga una restricción superior a esta. Se vigilará permanentemente la estabilidad de los elementos constructivos ejecutados, de los acopios, medios auxiliares y equipos de obra.

Fuertes lluvias: Si se producen durante el transcurso de la obra se cuidarán los siguientes aspectos: protección de taludes y excavaciones. Achique de aguas embalsadas en plantas y sótanos. Paralización de trabajos en zanjas, pozos, cubiertas, sótanos y zonas inundadas. Uso de ropa y calzado adecuado,

Granizo: Ante su presencia se paralizarán todos los trabajos a la intemperie.

Nieve copiosa: Se paralizarán los trabajos en exteriores.

Niebla densa: Con su presencia se paralizarán los tajos con movimientos de vehículos pesados, los realizados en cubiertas y trabajos en altura.

Rayos: Durante las tormentas eléctricas se desactivará la instalación eléctrica de la obra, el personal se mantendrá resguardado en habitáculos cerrados.

### **Topografía**

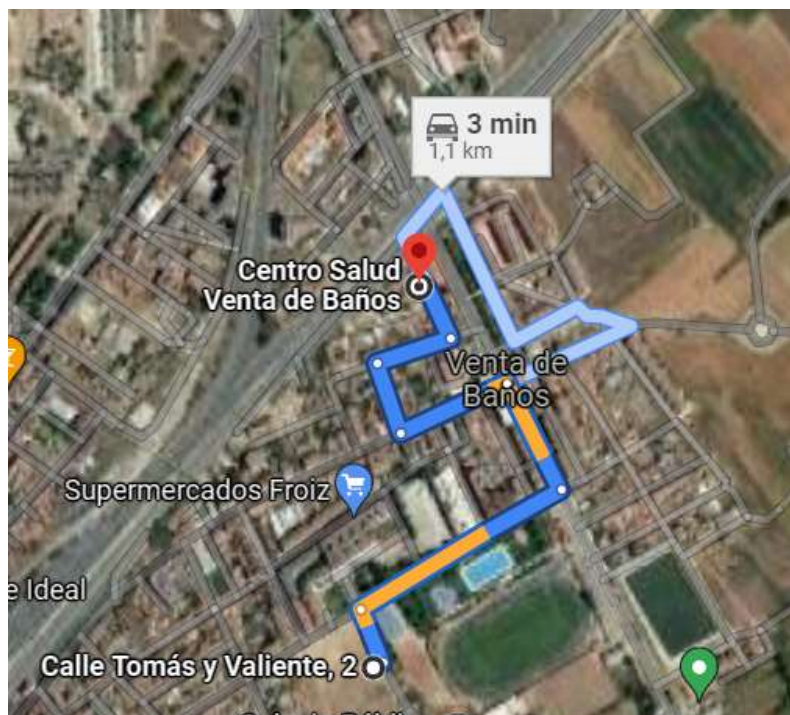
La obra se desarrolla en un entorno topográfico que no genera riesgos añadidos a los intrínsecos a la propia obra. Se plantean las siguientes medidas preventivas para controlar estos riesgos:

### **Servicios Sanitarios más próximos**

Por si se produjera un incidente en obra que requiriera de traslado a centro sanitario, a continuación se destacan las instalaciones más próximas a la obra:

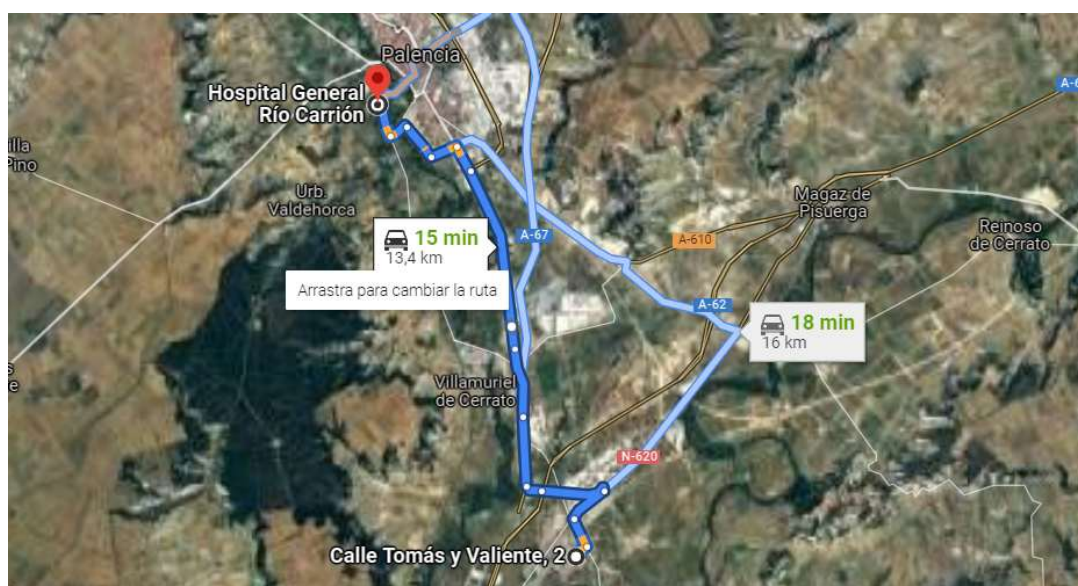
CENTRO DE SALUD: **CENTRO DE SALUD VENTA DE BAÑOS**

Dirección Centro de Salud más próximo: **CALLE ANTONIO MACHADO VENTA DE BAÑOS (PALENCIA).**



HOSPITAL: **HOSPITAL UNIVERSITARIO DE PALENCIA**

Dirección Hospital más cercano: **AVENIDA DONANTES DE SANGRE PALENCIA**



#### **1.4 Riesgos Eliminables**

No se han identificado riesgos totalmente eliminables.

Entendemos que ninguna medida preventiva adoptada frente a un riesgo lo elimina por completo dado que siempre podrá localizarse una situación por mal uso del sistema, actitudes imprudentes de los operarios u otras en que dicho riesgo no sea eliminado.

Por tanto se considera que los únicos riesgos eliminables totalmente son aquellos que no existen al haber sido eliminados desde la propia concepción del edificio, por el empleo de procesos constructivos, maquinaria, medios auxiliares o incluso medidas del propio diseño del proyecto que no generen riesgos y sin duda estos riesgos no merecen de un desarrollo detenido en este Estudio de Seguridad y Salud.

#### **1.5 Fases de Ejecución**

##### **Demoliciones**

Se deberá seguir en todo momento las especificaciones del **RD 396/2006** del 31 de marzo de exposición al amianto.

##### **Riesgos**

Caída de personas a distinto nivel  
Caída de personas al mismo nivel  
Caída a distinto nivel de objetos  
Caída al mismo nivel de objetos  
Choques contra objetos móviles o inmóviles  
Golpes o cortes por objetos  
Atrapamiento por o entre objetos  
Atrapamiento o atropello por vehículos  
Sobreesfuerzos  
Pisadas sobre objetos punzantes  
Proyección de fragmentos o partículas  
Ruido  
Vibraciones  
Exposición a sustancias nocivas o tóxicas  
Infecciones o afecciones cutáneas  
Contactos eléctricos directos o indirectos  
Inundaciones o infiltraciones de agua  
Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos  
Derrumbamiento

##### **Medidas preventivas**

Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

Iluminación suficiente en la zona de trabajo.

La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

Los contenedores no se llenarán por encima de los bordes.

Los contenedores deberán ir cubiertos con un toldo y el extremo inferior del conducto de desescombro estará a menos de 2 m., para disminuir la formación de polvo.

Con carácter previo al inicio de los trabajos deberán analizarse las condiciones del edificio y de las instalaciones preexistentes, investigando, para la adopción de las medidas preventivas necesarias, su uso o usos anteriores, las condiciones de conservación y de estabilidad de la obra en su conjunto, de cada parte de la misma, y de las edificaciones adyacentes. El resultado del estudio anterior se concretará en un plan de demolición en el que constará la técnica elegida así como las personas y los medios más adecuados para realizar el trabajo.

Queda prohibido el vertido de materiales a plantas inferiores.

### **Equipos de protección colectiva**

Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.

Se instalarán marquesinas para la protección peatonal.

Se realizarán riegos de agua en aquellos tajos de demolición que se prevea el levantamiento de polvo.

Se instalarán redes perimetrales para evitar caída de objetos.

### **Equipos de protección individual**

Casco de seguridad

Protectores auditivos

Gafas de seguridad antiimpactos

Gafas antipolvo

Mascarillas contra partículas y polvo

Equipo de respiración autónomo

Guantes contra cortes y vibraciones

Guantes de goma o PVC

Guantes aislantes dieléctricos

Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada

Botas de goma o PVC

Cinturón de seguridad y puntos de amarre

Fajas de protección dorso lumbar

Chaleco reflectante

Ropa de trabajo adecuada

Ropa de trabajo impermeable

### **Maquinaria**

Maquinaria de Movimiento de Tierra y Demolición

Pala Cargadora

Retroexcavadora

Maquinaria de Transporte

Camión Basculante

Camión Transporte

Dúmpster

Maquinaria de Elevación

Grúa Torre

Sierra Circular de Mesa

Soldadura con Soplete y Oxicorte

Herramientas Eléctricas Ligeras

### **Medios Auxiliares**

### **Movimiento de Tierras**

#### **Riesgos**

Caída de personas a distinto nivel

Caída de personas al mismo nivel

Caída a distinto nivel de objetos

Caída al mismo nivel de objetos

Choques contra objetos móviles o inmóviles

Golpes o cortes por objetos

Atrapamiento por o entre objetos

Atrapamiento o atropello por vehículos

Sobreesfuerzos

Pisadas sobre objetos punzantes

Proyección de fragmentos o partículas

Ruido

Vibraciones

Infecciones o afecciones cutáneas

Contactos eléctricos directos o indirectos  
Incendios  
Explosiones  
Inundaciones o infiltraciones de agua  
Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos  
Exposición a clima extremo  
Enterramientos  
Derrumbamiento

### **Medidas preventivas**

Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.  
Iluminación suficiente en la zona de trabajo.  
Se dispondrá de una bomba de achique cuando haya previsión de fuertes lluvias o inundaciones.  
La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.  
Se procederá a la localización de conducciones de gas, agua y electricidad, previo al inicio del movimiento de tierras. El corte de suministro o desvío de las conducciones se pondrá en conocimiento de la empresa propietaria de la misma.  
Queda prohibido servirse del propio entramado, entibado o encofrado para el descenso o ascenso de los trabajadores al fondo de la excavación.  
En caso de haber llovido, se respetarán especialmente las medidas de prevención debido al aumento de la peligrosidad de desplomes.  
Se señalarán las zonas de circulación en obra para vehículos y personas y las zonas de acopio de materiales.  
Se dispondrán rampas de acceso para camiones y vehículos cuyas pendientes no serán superiores al 8% en tramos rectos y 12% en tramos curvos.  
Se realizará un estudio geotécnico que indique las características y resistencia del terreno, así como la profundidad del nivel freático. Los taludes se realizarán en función de lo determinado por este estudio.  
Dependiendo de las características del terreno y profundidad de la excavación, se indicará la mínima distancia de acercamiento al borde superiores del talud para personas, vehículos y acopios.  
No se realizarán acopios pesados a distancias menores a 2 m. del borde del talud de la excavación.  
Se señalará el acceso de la maquinaria y del personal a la obra, siendo estos diferenciados. Los operarios no deberán permanecer en planos inclinados con fuertes pendientes.  
Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de máquinas o vehículos en movimientos.  
Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.  
El ascenso o descenso de cargas se realizará lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.  
Las cargas no serán superiores a las indicadas.  
La maquinaria a utilizar en la excavación cumplirá con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de maquinaria.  
La maquinaria dispondrá de un sistema óptico-acústico para señalar maniobras de marcha atrás.

### **Equipos de protección colectiva**

Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.  
Se utilizarán escaleras normalizadas sujetas firmemente para ascender y descender a la excavación de zanjas o pozos.  
Se dispondrán vallas metálicas en el perímetro de la excavación, en el borde superior del talud y a 0,6 m del mismo.

### **Equipos de protección individual**

Casco de seguridad  
Protectores auditivos

Gafas de seguridad antiimpactos  
Guantes contra cortes y vibraciones  
Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada  
Botas de goma o PVC  
Fajas de protección dorso lumbar  
Chaleco reflectante  
Ropa de trabajo adecuada  
Ropa de trabajo impermeable  
Crema de protección solar

### **Maquinaria**

### **Medios Auxiliares**

### **Implantación en Obra**

### **Instalación Eléctrica Provisional**

#### **Riesgos**

Caída de personas a distinto nivel  
Caída de personas al mismo nivel  
Caída al mismo nivel de objetos  
Golpes o cortes por objetos  
Sobreesfuerzos  
Pisadas sobre objetos punzantes  
Proyección de fragmentos o partículas  
Contactos eléctricos directos o indirectos  
Incendios  
Exposición a clima extremo

#### **Medidas preventivas**

Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

El radio de influencia de las líneas de alta tensión se considera de 6 m. en líneas aéreas y 2 m. en enterradas.

Iluminación suficiente en la zona de trabajo.

El trazado de la línea eléctrica no coincidirá con el trazado de suministro de agua.

La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

Los cuadros eléctricos se colocarán en lugares accesibles y protegidos, evitando los bordes de forjados u otros lugares con peligro de caída.

El cuadro eléctrico se colocarán en cajas fabricadas al efecto, protegidas de la intemperie, con puerta, llave y visera. Las cajas serán aislantes.

En la puerta del cuadro eléctrico se colocará el letrero: "Peligro eléctrico".

Se utilizarán conducciones antihumedad y conexiones estancas para distribuir la energía desde el cuadro principal a los secundarios.

Se utilizarán clavijas macho-hembra para conectar los cuadros eléctricos con los de alimentación.

Se protegerá el punto de conexión de la pica o placa de tierra en la arqueta.

Los cables a emplear serán aislantes y de calibre adecuado.

Se utilizarán tubos eléctricos antihumedad para la distribución de la corriente desde el cuadro eléctrico, que se deslizarán por huecos de escalera, patios, patinillos... y estarán fijados a elementos fijos.

Los empalmes entre mangueras se realizarán en cajas habilitadas para ello.



Los hilos estarán recubiertos con fundas protectoras; prohibida la conexión de hilos desnudos sin clavija en los enchufes.

Se evitarán tirones bruscos de los cables.

En caso de un tendido eléctrico, el cableado tendrá una altura mínima de 2 m. en zonas de paso de personas y 5 m. para vehículos.

Los cables enterrados estarán protegidos con tubos rígidos, señalizados y a una profundidad de 40 cm.

Las tomas de corriente se realizarán con clavijas blindadas normalizadas.

Cada toma de corriente suministrará energía a un solo aparato o herramienta, quedando prohibidas las conexiones triples.

La tensión deberá permanecer en la clavija hembra, no en la macho en las tomas de corriente.

Todo elemento metálico de la instalación eléctrica estará conectado a tierra, exceptuando aquellos que tengan doble aislamiento.

En pequeña maquinaria utilizaremos un hilo neutro para la toma de tierra. El hilo estará protegido con un macarrón amarillo y verde.

La arqueta donde se produzca la conexión de la pica de tierra deberá estar protegida.

Los interruptores se colocarán en cajas normalizadas, blindadas y con cortacircuitos fusibles.

Se instalarán interruptores en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y alimentación a toda herramienta o aparato eléctrico.

Los interruptores automáticos protegerán los circuitos principales, así como los diferenciales las líneas y maquinaria.

Prohibido el empleo de fusibles caseros.

Las luminarias se instalarán a una altura mínima de 2,5 m. y permanecerán cubiertas.

Se colocará un disyuntor diferencial de alta sensibilidad.

Se colocarán interruptores automáticos magnetotérmicos.

Las lámparas portátiles estarán constituidas por mangos aislantes, rejilla protectora de la bombilla con gancho, manguera antihumedad, y clavija de conexión normalizada alimentada a 24 voltios.

Se evitará la existencia de líneas de alta tensión en la obra; Ante la imposibilidad de desviarlas, se protegerán con fundas aislantes y se realizará un apantallamiento.

#### **Equipos de protección colectiva**

Se colocará un extintor de polvo seco cerca del cuadro eléctrico.

Los disyuntores diferenciales tendrán una sensibilidad de 300 mA. para alimentar a la maquinaria y de 30 mA. para instalaciones de alumbrado no portátiles.

En grúas y hormigoneras las tomas de tierra serán independientes.

Cada cuadro eléctrico general tendrá una toma de tierra independiente.

#### **Equipos de protección individual**

Casco de seguridad

Guantes contra cortes y vibraciones

Guantes aislantes dieléctricos

Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada

Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos

Chaleco reflectante

Ropa de trabajo adecuada

Ropa de trabajo impermeable

Crema de protección solar

#### **Maquinaria**

#### **Medios Auxiliares**

### **Instalación Abastecimiento y Saneamiento Provisional**

#### **Riesgos**

Caída de personas a distinto nivel  
Caída de personas al mismo nivel  
Caída a distinto nivel de objetos  
Caída al mismo nivel de objetos  
Choques contra objetos móviles o inmóviles  
Golpes o cortes por objetos  
Atrapamiento por o entre objetos  
Atrapamiento o atropello por vehículos  
Sobreesfuerzos  
Pisadas sobre objetos punzantes  
Proyección de fragmentos o partículas  
Infecciones o afecciones cutáneas  
Contactos eléctricos directos o indirectos  
Inundaciones o infiltraciones de agua  
Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos  
Exposición a clima extremo  
Enterramientos

#### **Medidas preventivas**

Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

Iluminación suficiente en la zona de trabajo.

Se cuidará la influencia de la red de saneamiento sobre otras conducciones (gas, electricidad...), el andamiaje y medios auxiliares.

Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.

La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

Ningún operario permanecerá solo en el interior de una zanja mayor de 1,50 m. sin que nadie en el exterior de la excavación vigile permanentemente su presencia.

El vertido del hormigón se realizará por tongadas desde una altura adecuada para que no se desprenda los laterales de la excavación.

El acopio de los tubos se realizará a distancia suficiente de la zona de excavación de zanjas y pozos observando que no se compromete la estabilidad de los mismos.

Las tuberías se acopiarán sobre superficies horizontales impidiendo el contacto directo de las mismas con el terreno mediante la colocación de cuñas y topes que además evitarán el deslizamiento de los tubos.

Está prohibido el uso de llamas para la detección de gas.

Prohibido fumar en interior de pozos y galerías.

#### **Equipos de protección colectiva**

Se utilizarán escaleras normalizadas sujetas firmemente para ascender y descender a la excavación de zanjas o pozos.

#### **Equipos de protección individual**

Casco de seguridad  
Guantes contra cortes y vibraciones  
Guantes de goma o PVC  
Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada  
Botas de goma o PVC  
Chaleco reflectante  
Ropa de trabajo adecuada  
Ropa de trabajo impermeable  
Crema de protección solar

### **Maquinaria**

Retroexcavadora  
Maquinaria de Transporte  
Camión Basculante  
Camión Hormigonera  
Maquinaria de Urbanización  
Compactadora  
Grúa Torre  
Pisón Compactador Manual

### **Medios Auxiliares**

### **Construcciones Provisionales: Vestuarios, comedores...**

### **Riesgos**

Caída de personas a distinto nivel  
Caída de personas al mismo nivel  
Caída a distinto nivel de objetos  
Caída al mismo nivel de objetos  
Golpes o cortes por objetos  
Sobreesfuerzos  
Pisadas sobre objetos punzantes  
Contactos eléctricos directos o indirectos  
Exposición a clima extremo

### **Medidas preventivas**

Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.  
Dado que en la instalación de locales de obra pueden intervenir diversas operaciones todas ellas descritas en otras fases de obra de este mismo documento, se atenderá a lo dispuesto en las mismas.  
Se realizará un estudio previo del suelo para comprobar su estabilidad y, en su caso, calcular el talud necesario dependiendo del terreno.  
Durante su instalación quedará restringido el acceso a toda persona ajena a la obra.  
La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.  
El tránsito de vehículos pesados quedará limitado a más de 3 metros de las casetas.  
La elevación de casetas y otras cargas será realizada por personal cualificado, evitando el paso por encima de las personas.

### **Equipos de protección individual**

Casco de seguridad  
Guantes contra cortes y vibraciones  
Guantes de goma o PVC  
Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada  
Chaleco reflectante  
Ropa de trabajo adecuada  
Ropa de trabajo impermeable  
Crema de protección solar

### **Maquinaria**

Retroexcavadora  
Camión Transporte  
Camión Hormigonera  
Grúa Torre  
Camión grúa

Vibrador  
Sierra Circular de Mesa  
Soplete  
Equipos de Soldadura y Oxicorte  
Soldadura con Soplete y Oxicorte  
Soldadura con Arco Eléctrico  
Herramientas Eléctricas Ligeras

### **Medios Auxiliares**

### **Vallado de Obra**

#### **Riesgos**

Caída de personas a distinto nivel  
Caída de personas al mismo nivel  
Caída al mismo nivel de objetos  
Golpes o cortes por objetos  
Atrapamiento o atropello por vehículos  
Sobreesfuerzos  
Pisadas sobre objetos punzantes  
Proyección de fragmentos o partículas  
Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos  
Exposición a clima extremo

#### **Medidas preventivas**

Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.  
Se retirarán clavos y materiales punzantes sobrantes de los encofrados u otros elementos del vallado.  
Para postes con cimentación subterránea, se realizarán catas previas que indique la resistencia del terreno con el fin de definir la profundidad de anclaje.  
Previo a realizar excavaciones de cimentación se localizará y señalar las conducciones que puedan existir en el terreno. El corte de suministro o desvío de las conducciones se pondrá en conocimiento de la empresa propietaria de la misma.  
La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.  
La manipulación del vallado o cargas pesadas se realizará por personal cualificado mediante medios mecánicos o palanca, evitando el paso por encima de las personas.

#### **Equipos de protección individual**

Casco de seguridad  
Guantes contra cortes y vibraciones  
Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada  
Cinturón de seguridad y puntos de amarre  
Chaleco reflectante  
Ropa de trabajo adecuada  
Ropa de trabajo impermeable  
Crema de protección solar

#### **Maquinaria**

Maquinaria de Movimiento de Tierra y Demolición  
Pala Cargadora  
Retroexcavadora  
Camión Basculante  
Dúmpster  
Camión Hormigonera  
Grúa Torre

Sierra Circular de Mesa  
Herramientas Eléctricas Ligeras

### **Medios Auxiliares**

### **Cimentación**

#### **Riesgos**

Caída de personas a distinto nivel  
Caída de personas al mismo nivel  
Caída a distinto nivel de objetos  
Caída al mismo nivel de objetos  
Choques contra objetos móviles o inmóviles  
Golpes o cortes por objetos  
Atrapamiento por o entre objetos  
Atrapamiento o atropello por vehículos  
Sobreesfuerzos  
Pisadas sobre objetos punzantes  
Proyección de fragmentos o partículas  
Ruido  
Vibraciones  
Infecciones o afecciones cutáneas  
Contactos eléctricos directos o indirectos  
Inundaciones o infiltraciones de agua  
Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos  
Exposición a clima extremo  
Enterramientos

#### **Medidas preventivas**

Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

Iluminación suficiente en la zona de trabajo.

Se señalarán en obra y respetarán las zonas de circulación de vehículos, personas y el almacenamiento de acopios de materiales.

Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.

La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

Se dispondrá de una bomba de achique cuando haya previsión de fuertes lluvias o inundaciones.

El vertido del hormigón se realizará por tongadas desde una altura adecuada.

Especial cuidado del vibrado del hormigón en zonas húmedas.

Prohibido el atado de las armaduras en el interior de los pozos.

Prohibido el ascenso por las armaduras, entibaciones o encofrados.

Se emplearán los medios auxiliares para subir y bajar a las zanjas y pozos previstos en el apartado de movimiento de tierras.

Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de máquinas o vehículos en movimientos.

Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.

El ascenso o descenso de cargas se realizará lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.

Las cargas no serán superiores a las indicadas.

La maquinaria a utilizar en la excavación cumplirá con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de maquinaria.

La maquinaria dispondrá de un sistema óptico-acústico para señalar la maniobra.

Retirar clavos y materiales punzantes.

Evitar la acumulación de polvo, gases nocivos o falta de oxígeno.

Estudio para medir el nivel del ruido y del polvo al que se expondrá el operario.

Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve o vientos superiores a 70 km/h.

### **Equipos de protección colectiva**

Para el cruce de operarios de zanjas de cimentación se dispondrán de plataformas de paso.

Se dispondrán tapones protectores en todas las esperas de ferralla.

### **Equipos de protección individual**

Casco de seguridad  
Protectores auditivos  
Gafas de seguridad antiimpactos  
Gafas antipolvo  
Mascarillas contra partículas y polvo  
Guantes contra cortes y vibraciones  
Guantes de goma o PVC  
Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada  
Botas de goma o PVC  
Cinturón portaherramientas  
Mandil de protección  
Ropa de trabajo adecuada  
Ropa de trabajo impermeable  
Crema de protección solar

### **Maquinaria**

Pala Cargadora  
Retroexcavadora  
Maquinaria de Cimentaciones Profundas  
Pilotadora  
Muro Pantalla  
Maquinaria de Transporte  
Camión Basculante  
Camión Transporte  
Dúmper  
Camión Hormigonera  
Grúa Torre  
Vibrador  
Sierra Circular de Mesa  
Equipos de Soldadura y Oxicorte  
Herramientas Eléctricas Ligeras

### **Medios Auxiliares**

Escaleras de Mano  
Escaleras Metálicas  
Escaleras de Tijera  
Puntales

### **Red de Saneamiento**

### **Riesgos**

Caída de personas a distinto nivel  
Caída de personas al mismo nivel  
Caída a distinto nivel de objetos  
Caída al mismo nivel de objetos  
Choques contra objetos móviles o inmóviles  
Golpes o cortes por objetos  
Atrapamiento por o entre objetos  
Atrapamiento o atropello por vehículos  
Sobreesfuerzos  
Pisadas sobre objetos punzantes

Proyección de fragmentos o partículas  
Ruido  
Infecciones o afecciones cutáneas  
Contactos eléctricos directos o indirectos  
Inundaciones o infiltraciones de agua  
Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos  
Exposición a clima extremo  
Enterramientos

### **Medidas preventivas**

Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.  
Iluminación suficiente en la zona de trabajo.  
Se cuidará la influencia de la red de saneamiento sobre otras conducciones (gas, electricidad...), el andamiaje y medios auxiliares.  
Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.  
La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.  
Ningún operario permanecerá solo en el interior de una zanja mayor de 1,50 m. sin que nadie en el exterior de la excavación vigile permanentemente su presencia.  
El vertido del hormigón se realizará por tongadas desde una altura adecuada para que no se desprenda los laterales de la excavación.  
El acopio de los tubos se realizará a distancia suficiente de la zona de excavación de zanjas y pozos observando que no se compromete la estabilidad de los mismos.  
Las tuberías se acopiarán sobre superficies horizontales impidiendo el contacto directo de las mismas con el terreno mediante la colocación de cuñas y topes que además evitarán el deslizamiento de los tubos.  
Está prohibido el uso de llamas para la detección de gas.  
Prohibido fumar en interior de pozos y galerías.

### **Equipos de protección colectiva**

Se utilizarán escaleras normalizadas sujetas firmemente para ascender y descender a la excavación de zanjas o pozos.

### **Equipos de protección individual**

Casco de seguridad  
Guantes contra cortes y vibraciones  
Guantes de goma o PVC  
Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada  
Botas de goma o PVC  
Cinturón portaherramientas  
Chaleco reflectante  
Ropa de trabajo adecuada  
Ropa de trabajo impermeable  
Crema de protección solar

### **Maquinaria**

Pala Cargadora  
Retroexcavadora  
Maquinaria de Transporte  
Camión Basculante  
Camión Hormigonera  
Compactadora  
Grúa Torre  
Pisón Compactador Manual  
Vibrador  
Sierra Circular de Mesa  
Herramientas Eléctricas Ligeras

### **Medios Auxiliares**

Escaleras de Mano  
Escaleras Metálicas  
Escaleras de Tijera  
Puntales

### **Estructuras**

### **Riesgos**

Caída de personas a distinto nivel  
Caída de personas al mismo nivel  
Caída a distinto nivel de objetos  
Caída al mismo nivel de objetos  
Choques contra objetos móviles o inmóviles  
Golpes o cortes por objetos  
Atrapamiento por o entre objetos  
Atrapamiento o atropello por vehículos  
Sobreesfuerzos  
Pisadas sobre objetos punzantes  
Proyección de fragmentos o partículas  
Ruido  
Vibraciones  
Infecciones o afecciones cutáneas  
Contactos eléctricos directos o indirectos  
Incendios  
Explosiones  
Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos  
Exposición a radiaciones  
Exposición a clima extremo  
Quemaduras

### **Medidas preventivas**

Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve o vientos superiores a 50 km/h.

Iluminación suficiente en la zona de trabajo.

La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

Cuando las temperaturas sean extremas, especialmente en las conocidas «olas de calor» se podrán proponer horarios distintos que permitan evitar las horas de mayor insolación.

Prohibido colgar conducciones eléctricas o focos de luz de armaduras, perfiles o elementos no dispuestos específicamente.

Los materiales se acopiarán alejados de zonas de circulación, de manera que no provoquen sobrecargas en forjados, caídas o vuelcos.

El almacenamiento de cargas en forjados se realizará lo más próximo a vigas o muros de carga.

Los operarios no circularán sobre la estructura sin disponer de las medidas de seguridad.

Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.

El ascenso o descenso de cargas se realizará por medios mecánicos, lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.

Los encofrados, las piezas prefabricadas pesadas o los soportes temporales y los apuntalamientos sólo se podrán montar o desmontar bajo vigilancia, control y dirección del personal competente.

El transporte de los elementos se realizará mediante una sola grúa.

Queda terminantemente prohibido trepar por la estructura.

### **Equipos de protección colectiva**

El acceso de una planta a otra se realizará mediante escaleras de mano con zapatas antideslizantes, prohibiendo trepar por los encofrados.



Los huecos interiores de forjados con peligro de caída (patios, ascensores...), quedarán protegidos con barandillas.

Se utilizará tablado cuajado para proteger pequeños huecos de paso de instalaciones, chimeneas...

Los bordes perimetrales de la estructura quedarán protegidos mediante barandillas.

Tras la conformación de las escaleras definitivas, estas contarán con barandillas provisionales entre tanto no dispongan de las definitivas.

#### **Equipos de protección individual**

Casco de seguridad

Protectores auditivos

Gafas de seguridad antiimpactos

Gafas antipolvo

Mascarillas contra partículas y polvo

Guantes contra cortes y vibraciones

Guantes de goma o PVC

Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada

Cinturón de seguridad, arnés y dispositivo anticaídas

Cinturón portaherramientas

Ropa de trabajo adecuada

Ropa de trabajo impermeable

Crema de protección solar

#### **Maquinaria**

Maquinaria de Cimentaciones Profundas

Pilotadora

Muro Pantalla

Camión Hormigonera

Extendedora Hormigón

Grúa Torre

Vibrador

Pulidora/ Abrillantadora

Sierra Circular de Mesa

Soldadura con Arco Eléctrico

Herramientas Eléctricas Ligeras

#### **Medios Auxiliares**

Andamios

Andamio de Borriquetas

Andamio Tubular

Andamio Tubular Móvil

Torretas de Hormigonado

Escaleras de Mano

Escaleras Metálicas

Escaleras de Tijera

Puntales

#### **Hormigón Armado**

#### **Encofrado**

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Estructuras":

#### **Medidas preventivas**

Revisión periódica del buen estado del material de encofrado.

Evitar pasadores metálicos punzantes en puntales.

Se acopiarán los encofrados de forma ordenada, alejados de zonas de circulación, huecos,

terraplenes, sustancias inflamables (si son de madera)...

Reparto uniforme de las cargas que soporta el puntal en la base del mismo.

La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

Se utilizarán castilletes independientes para el montaje de encofrados, evitando el apoyo de escaleras sobre ellos.

Excepto de los operarios especializados, queda prohibida la permanencia o tránsito por encima de los encofrados, zonas apuntaladas o con peligro de caída de objetos.

#### **Equipos de protección colectiva**

El montaje del encofrado se realizará desde plataformas independientes con sus correspondientes barandillas.

Los encofrados metálicos se conectarán a tierra ante la posibilidad de contactos eléctricos.

#### **Maquinaria**

Maquinaria de Transporte  
Dúmpster  
Grúa Torre  
Sierra Circular de Mesa  
Herramientas Eléctricas Ligeras

#### **Medios Auxiliares**

Andamios  
Andamio de Borriquetas  
Andamio Tubular  
Andamio Tubular Móvil  
Plataforma Elevadora Móvil  
Escaleras de Mano  
Escaleras Metálicas  
Escaleras de Tijera  
Puntales

#### **Ferrallado**

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Estructuras":

#### **Medidas preventivas**

El acopio de armaduras se realizará en horizontal sobre durmientes con alturas inferiores a 1,5 m.

Los mosquetones dispondrán de puntos fijos de amarre.

Los desperdicios metálicos se transportarán a vertedero, una vez concluidos los trabajos de ferrallado.

La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

Prohibido trabajar en caso de tormenta.

Queda prohibido el transporte vertical de armaduras; Estas quedarán sujetas de 2 puntos mediante eslingas.

#### **Equipos de protección colectiva**

El montaje se realizará desde plataformas independientes con sus correspondientes barandillas, evitando pisar las armaduras de negativos o mallazos de reparto.

Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.

Se dispondrán tapones protectores en todas las esperas de ferralla.

#### **Maquinaria**

Grúa Torre  
Sierra Circular de Mesa  
Equipos de Soldadura y Oxicorte  
Soldadura con Soplete y Oxicorte

Soldadura con Arco Eléctrico  
Herramientas Eléctricas Ligeras

### **Medios Auxiliares**

Andamios  
Andamio de Borriquetas  
Andamio Tubular  
Andamio Tubular Móvil  
Escaleras de Mano  
Escaleras Metálicas  
Escaleras de Tijera  
Puntales

### **Hormigonado**

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Estructuras":

### **Medidas preventivas**

Se colocarán topes que impidan el acercamiento excesivo de los vehículos encargados del vertido del hormigón, a 2 metros del borde superior del talud.  
Las hormigoneras estarán ubicadas en las zonas señaladas en el proyecto de seguridad; Previamente, se revisarán los taludes.  
Comprobación de encofrados para evitar derrames, reventones...  
El transporte de las bovedillas se realizará de forma paletizada y sujetas.  
La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.  
No golpear las castilletes, encofrados...  
Evitar que el vibrador toque las paredes del encofrado durante la operación de vibrado.  
No pisar directamente sobre las bovedillas.  
El vertido del hormigón se realizará por tongadas uniformes, con suavidad, evitando los golpes bruscos sobre el encofrado.  
Evitar contactos directos con el hormigón.

### **Equipos de protección colectiva**

Las hormigoneras dispondrán de un interruptor diferencial y toma de tierra. Se desconectarán de la red eléctrica para proceder a su limpieza.  
Se utilizará un castillete para el hormigonado de pilares.  
Para el vertido y vibrado del hormigón en muros, se colocarán plataformas de 60 cm. de ancho, con barandilla de 1m., listón intermedio y rodapié de 15 cm., en la coronación del muro.

### **Maquinaria**

Maquinaria de Cimentaciones Profundas  
Pilotadora  
Micropilotadora  
Muro Pantalla  
Camión Hormigonera  
Extendedora Hormigón  
Grúa Torre  
Vibrador  
Sierra Circular de Mesa  
Herramientas Eléctricas Ligeras

### **Medios Auxiliares**

Andamios  
Andamio de Borriquetas  
Andamio Tubular  
Plataforma Elevadora Móvil  
Torretas de Hormigonado

Escaleras de Mano  
Escaleras Metálicas  
Escaleras de Tijera  
Puntales  
Plataforma de Descarga

### **Desencofrado**

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Estructuras":

### **Medidas preventivas**

El desencofrado de la estructura se realizará una vez transcurridos los días necesarios.  
Comprobar que ningún operario permanezca o circule bajo la zona de desencofrado.  
Los elementos verticales se desencofrarán de arriba hacia abajo.  
Barrido de la planta después de terminar los trabajos de desencofrado.  
La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

### **Maquinaria**

Maquinaria de Transporte  
Camión Basculante  
Dúmpster  
Grúa Torre  
Sierra Circular de Mesa  
Herramientas Eléctricas Ligeras

### **Medios Auxiliares**

Andamios  
Andamio de Borriquetas  
Andamio Tubular  
Andamio Tubular Móvil  
Escaleras de Mano  
Escaleras Metálicas  
Escaleras de Tijera  
Puntales

### **Acero**

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Estructuras":

### **Medidas preventivas**

No se soltarán las cargas de la grúa sin fijarlos correctamente en su lugar.  
No se elevará una nueva planta sin terminar los cordones de soldadura en la planta inferior.  
Los trabajos en altura se reducirán al máximo realizando el montaje, en la medida de lo posible, en taller o a pie de obra.  
El acopio de estructuras metálicas, se realizará sobre una zona compactada, horizontalmente, sobre durmientes de madera.  
La altura del material acopiado será inferior a 1,5 m.  
Los acopios se realizarán lo más próximo posible a la zona de montaje y alejado de la circulación de la maquinaria.  
No sobrecargar o golpear los andamios y elementos punteados.  
El transporte y colocación de elementos estructurales se realizará por medios mecánicos, amarrado de 2 puntos y lentamente; Las vigas y pilares serán manipuladas por 3 operarios.  
En los trabajos de soldadura se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.  
Queda prohibido transitar encima de los perfiles sin sujeción y protecciones adecuada.

### **Equipos de protección colectiva**

La estructura metálica quedará arriostrada y conectada a tierra.

Si se colocan andamios metálicos modulares, barandillas perimetrales y redes, todos ellos quedarán conectados a tierra.

Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.

#### **Equipos de protección individual**

Casco de seguridad  
Protectores auditivos  
Gafas de seguridad antiimpactos  
Gafas antipolvo  
Pantalla protección para soldadura  
Mascarillas contra partículas y polvo  
Guantes contra cortes y vibraciones  
Manguitos de cuero  
Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada  
Mandil de protección  
Ropa de trabajo adecuada  
Ropa de trabajo impermeable  
Crema de protección solar

#### **Maquinaria**

#### **Medios Auxiliares**

Andamios  
Andamio de Borriquetas  
Andamio Tubular  
Andamio Tubular Móvil  
Escaleras de Mano  
Escaleras Metálicas  
Escaleras de Tijera  
Puntales

#### **Cubiertas**

#### **Riesgos**

Caída de personas a distinto nivel  
Caída de personas al mismo nivel  
Caída a distinto nivel de objetos  
Caída al mismo nivel de objetos  
Golpes o cortes por objetos  
Atrapamiento por o entre objetos  
Sobreesfuerzos  
Pisadas sobre objetos punzantes  
Proyección de fragmentos o partículas  
Infecciones o afecciones cutáneas  
Contactos eléctricos directos o indirectos  
Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos  
Exposición a clima extremo

#### **Medidas preventivas**

Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.

El ascenso o descenso de cargas se realizará por medios mecánicos, lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.

Iluminación suficiente en la zona de trabajo.

La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de

residuos.

Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve, lluvia o vientos superiores a 50 km/h.

Cuando las temperaturas sean extremas, se podrán proponer horarios distintos que permitan evitar las horas de mayor insolación.

El acopio de los materiales de cubierta se realizará alejado de las zonas de circulación y de los bordes de la cubierta.

El almacenamiento de cargas en cubierta se realizará lo más próximo a vigas o muros de carga.

Las chapas y paneles serán manipuladas por 2 personas como mínimo.

El acceso a la cubierta se realizará a través de los huecos, con escaleras de mano peldañeadas, sobre superficies horizontales y que sobresalgan 1m. de la altura de la cubierta.

### **Equipos de protección colectiva**

La cubierta quedará perimetralmente protegida mediante andamios modulares arriostrados, con las siguientes dimensiones: la altura superior del andamiaje estará a 1,2 m. del último entablado, la distancia hasta el último entablado bajo cornisa será inferior a 30 cm., la anchura a partir de la plomada será superior a 60 cm., la altura de detención inferior será hasta la prolongación de la línea de inclinación de la cubierta.

La cubierta quedará perimetralmente protegida mediante la colocación de viseras o marquesinas de 2,5 m. de ancho, colocadas a la altura del último forjado.

La cubierta quedará perimetralmente protegida mediante la colocación de barandillas rígidas y resistentes, de 90 cm. de altura y con rodapiés, para la protección de los bordes de los aleros y faldones.

La cubierta quedará perimetralmente protegida mediante la colocación de redes perimetrales en el forjado del último piso sujetos a los pilares.

Los huecos interiores de cubierta con peligro de caída (patios, lucernarios, ascensores...), quedarán protegidos con barandillas.

Los huecos interiores de cubierta con peligro de caída (patios, lucernarios, ascensores...), quedarán protegidos con andamios.

Se utilizará tablado cuajado para proteger pequeños huecos de paso de instalaciones, chimeneas...

Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.

Se utilizarán plataformas de descarga en altura.

Se instalarán anclajes para amarrar cables o cinturones de seguridad en cubierta entre tanto están dispuestas las protecciones colectivas.

Se colocarán líneas de vida en cubierta para proteger a los trabajadores entre tanto están dispuestas las protecciones colectivas.

### **Equipos de protección individual**

Casco de seguridad

Protectores auditivos

Gafas de seguridad antiimpactos

Gafas antipolvo

Mascarillas contra partículas y polvo

Guantes contra cortes y vibraciones

Guantes de goma o PVC

Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada

Botas de goma o PVC

Cinturón de seguridad y puntos de amarre

Cinturón de seguridad, arnés y dispositivo anticaídas

Cinturón portaherramientas

Ropa de trabajo adecuada

Ropa de trabajo impermeable

Crema de protección solar

### **Maquinaria**

Camión Basculante

Camión Transporte

Camión Hormigonera

Extendedora Hormigón  
Grúa Torre  
Silos  
Tolvas  
Maquinaria Hormigonera  
Gunitadora Hormigón  
Vibrador  
Pulidora/ Abrillantadora  
Sierra Circular de Mesa  
Herramientas Eléctricas Ligeras

### **Medios Auxiliares**

Andamios  
Andamio de Borriquetas  
Andamio Tubular  
Escaleras de Mano  
Escaleras Metálicas  
Escaleras de Tijera  
Puntales

### **Impermeabilización**

#### **Riesgos**

Caída de personas a distinto nivel  
Caída de personas al mismo nivel  
Caída a distinto nivel de objetos  
Caída al mismo nivel de objetos  
Exposición a sustancias nocivas o tóxicas  
Infecciones o afecciones cutáneas  
Quemaduras  
Intoxicación

#### **Medidas preventivas**

Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.  
Iluminación suficiente en la zona de trabajo.  
La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.  
Los materiales bituminosos se colocarán sobre durmientes, sujetos por calzos.  
Las calderetas que transporten materiales bituminosos serán llenadas 10 cm. por debajo del borde, para evitar desbordamientos.  
Los mecheros permanecerán apagados cuando no se estén utilizando.  
Las botellas de propano y butano para la colocación de materiales bituminosos se acopiarán en posición vertical y sujetas, en lugares ventilados, alejadas del sol y la humedad y alejadas de vías de evacuación.  
Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve, lluvia o vientos superiores a 50 km/h.  
Cuando las temperaturas sean extremas, se podrán proponer horarios distintos que permitan evitar las horas de mayor insolación.  
Las botellas de propano y butano, se transportarán sobre plataformas, evitando golpes o caídas.

#### **Equipos de protección colectiva**

Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.

#### **Equipos de protección individual**

Casco de seguridad  
Guantes contra cortes y vibraciones  
Guantes de goma o PVC

Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada  
Botas de goma o PVC  
Rodilleras  
Cinturón de seguridad, arnés y dispositivo anticaídas  
Ropa de trabajo adecuada  
Ropa de trabajo impermeable  
Crema de protección solar

### **Maquinaria**

Camión Basculante  
Grúa Torre  
Sierra Circular de Mesa  
Soplete  
Herramientas Eléctricas Ligeras

### **Medios Auxiliares**

Andamio de Borriquetas  
Andamio Tubular  
Escaleras Metálicas  
Escaleras de Tijera  
Puntales

### **Cerramientos y Distribución**

### **Riesgos**

Caída de personas a distinto nivel  
Caída de personas al mismo nivel  
Caída a distinto nivel de objetos  
Caída al mismo nivel de objetos  
Golpes o cortes por objetos  
Atrapamiento por o entre objetos  
Sobreesfuerzos  
Pisadas sobre objetos punzantes  
Proyección de fragmentos o partículas  
Infecciones o afecciones cutáneas  
Contactos eléctricos directos o indirectos  
Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos  
Exposición a clima extremo

### **Medidas preventivas**

Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

El ascenso y manejo de paneles ligeros y pesados se realizará con doble seguridad; Dichas operaciones serán suspendidas con vientos superiores a 60 km/h.

Señalizar y proteger mediante marquesinas los accesos a obra.

Iluminación suficiente en la zona de trabajo.

La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

El lugar de almacenamiento de la pintura deberá permanecer ventilado.

Prohibido el acceso a toda planta no protegida en huecos y perímetro.

Se colocarán señales de peligro: Peligro de caída desde altura, Obligatorio utilizar el cinturón de seguridad, Peligro, cargas suspendidas...

Las cargas se transportarán paletizadas, enflejadas y sujetas.

Prohibido el uso del montacargas para el transporte de personas.

Los andamios se colocarán y utilizarán siguiendo las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de andamios y las indicaciones del fabricante y la normativa correspondiente.

Prohibido saltar desde los andamios a la estructura y viceversa.

Los elementos prefabricados se acopiarán horizontalmente sobre durmientes dispuestos por



capas.

El transporte de vidrios de grandes dimensiones, en muros cortina, se realizará mediante ventosas.

Prohibido trabajar en niveles superiores si provocan riesgos a los niveles inferiores, o paramentos levantados en menos de 48 horas con incidencia de fuertes vientos.

Se realizará la evacuación de escombros y cascotes mediante tubos de vertido, carretillas o bateas cerradas perimetralmente.

Queda prohibido el lanzamiento de escombros a través de huecos de forjado o fachada.

Se utilizarán herramientas o maquinaria eléctrica para cortar las piezas, las cuales deberán permanecer húmedas. Se utilizarán mascarillas autofiltrantes, en su defecto.

Estarán provistas de carcasa todas aquellas máquinas o herramientas capaces de producir cortes o golpes.

Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.

Los productos inflamables se almacenarán siguiendo las indicaciones del fabricante: Alejados del calor, del fuego y de maquinaria capaz de producir chispas.

### **Equipos de protección colectiva**

El acceso a la planta de trabajo se realizará mediante escaleras peldañeadas protegidas con barandillas de 90 cm., listón intermedio y rodapiés.

Se utilizarán plataformas de descarga en altura.

Tras la retirada de los equipos de protección colectiva de perímetro de forjado y huecos interiores y hasta la finalización de los trabajos de cerramiento, los operarios trabajarán protegidos desde andamios.

Las aberturas perimetrales, los huecos de fachada (balcones o descansillos) y puertas de ascensor se protegerán mediante barandillas rígidas y resistentes.

Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.

Se protegerá perimetralmente el edificio de la caída de materiales o herramientas mediante marquesinas cuajadas.

Se protegerá perimetralmente el edificio de la caída de materiales o herramientas mediante redes de bandeja.

### **Equipos de protección individual**

Casco de seguridad

Protectores auditivos

Gafas de seguridad antiimpactos

Gafas antipolvo

Mascarillas contra partículas y polvo

Guantes contra cortes y vibraciones

Guantes de goma o PVC

Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada

Cinturón portaherramientas

Fajas de protección dorso lumbar

Ropa de trabajo adecuada

Ropa de trabajo impermeable

### **Maquinaria**

Maquinaria de Transporte

Grúa Torre

Sierra Circular de Mesa

Herramientas Eléctricas Ligeras

### **Medios Auxiliares**

Andamios

Andamio de Borriquetas

Andamio Tubular

Escaleras de Mano

Escaleras Metálicas

Escaleras de Tijera

Puntales

### **Aislamientos**

#### **Riesgos**

Caída de personas a distinto nivel  
Caída de personas al mismo nivel  
Caída a distinto nivel de objetos  
Caída al mismo nivel de objetos  
Golpes o cortes por objetos  
Contactos eléctricos directos o indirectos  
Incendios

#### **Medidas preventivas**

Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.  
Iluminación suficiente en la zona de trabajo.  
La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.  
Los cortes de aislante se realizarán sobre superficies firmes y con las cuchillas afiladas.  
Prohibido dejar abandonadas las herramientas de corte que permanecerán protegidas cuando no estén en uso.

#### **Equipos de protección colectiva**

Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.

#### **Equipos de protección individual**

Casco de seguridad  
Gafas de seguridad antiimpactos  
Gafas antipolvo  
Mascarillas contra partículas y polvo  
Guantes de goma o PVC  
Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada  
Ropa de trabajo adecuada  
Crema de protección solar

#### **Maquinaria**

#### **Medios Auxiliares**

#### **Lana mineral**

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Aislamientos":

#### **Riesgos**

Caída de personas a distinto nivel  
Caída de personas al mismo nivel  
Caída a distinto nivel de objetos  
Caída al mismo nivel de objetos  
Golpes o cortes por objetos  
Contactos eléctricos directos o indirectos

#### **Medidas preventivas**

La lana mineral se almacenará en lugares con ventilación.

#### **Equipos de protección individual**

Mandil de protección

### **Maquinaria**

Grúa Torre  
Herramientas Eléctricas Ligeras

### **Medios Auxiliares**

Andamios  
Andamio de Borriquetas  
Andamio Tubular  
Escaleras de Mano  
Escaleras Metálicas  
Escaleras de Tijera  
Puntales

### **Acabados**

### **Riesgos**

Caída de personas a distinto nivel  
Caída de personas al mismo nivel  
Caída a distinto nivel de objetos  
Caída al mismo nivel de objetos  
Golpes o cortes por objetos  
Atrapamiento por o entre objetos  
Sobreesfuerzos  
Pisadas sobre objetos punzantes  
Proyección de fragmentos o partículas  
Infecciones o afecciones cutáneas  
Contactos eléctricos directos o indirectos

### **Medidas preventivas**

Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

Los andamios se colocarán y utilizarán siguiendo las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de andamios y las indicaciones del fabricante y la normativa correspondiente.

La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

Los materiales se acopiarán sin invadir las zonas de circulación ni producir sobrecargas.

Prohibido el acceso a toda planta no protegida en huecos y perímetro.

El transporte de cargas se realizará por medios mecánicos.

Prohibido el uso del montacargas para el transporte de personas.

Se realizará la evacuación de escombros y cascotes mediante tubos de vertido, carretillas o bateas cerradas perimetralmente.

Queda prohibido el lanzamiento de escombros a través de huecos de forjado o fachada.

Iluminación mínima de 100 lux en la zona de trabajo.

Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.

### **Equipos de protección colectiva**

Se utilizarán plataformas de descarga en altura.

Los huecos horizontales de ascensor, escaleras o patios permanecerán protegidas mediante barandillas.

Las aberturas perimetrales, los huecos de fachada (balcones o descansillos) y puertas de ascensor se protegerán mediante barandillas rígidas y resistentes.

Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.

### **Equipos de protección individual**

Casco de seguridad  
Protectores auditivos  
Gafas de seguridad antiimpactos  
Gafas antipolvo  
Mascarillas contra partículas y polvo  
Guantes contra cortes y vibraciones  
Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada  
Ropa de trabajo adecuada

### **Maquinaria**

### **Medios Auxiliares**

### **Pavimentos**

### **Pétreos y Cerámicos**

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Acabados":

### **Riesgos**

Golpes o cortes por objetos  
Atrapamiento por o entre objetos  
Ruido  
Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

### **Medidas preventivas**

Las piezas del pavimento y sacos de aglomerante se transportarán a planta mediante plataformas empaletadas y flejadas. Si se trata de piezas de grandes dimensiones se transportarán en posición vertical.  
Se utilizarán herramientas o maquinaria eléctrica para cortar las piezas, las cuales deberán permanecer húmedas. El operario se colocará a sotavento, en caso de que el corte de piezas se realice por vía seca con sierra circular.  
Eliminar las rebabas que puedan ocasionar cortes en las manos o proyección en los ojos.  
No acceder a recintos en fase de pavimentación o pulimentación.  
Las pulidoras y abrillantadoras estarán constituidas por doble aislamiento, manillar aislante y arco de protección antiatrapamiento.  
Desenchufar la máquina para la sustitución de piezas o trabajos de mantenimiento.

### **Equipos de protección individual**

Guantes de goma o PVC  
Rodilleras

### **Maquinaria**

Extendedora Hormigón  
Extendedora Asfáltica  
Fresadora Pavimentos  
Grúa Torre  
Pisón Compactador Manual  
Martillo Compresor  
Gunitadora Hormigón  
Vibrador  
Sierra Circular de Mesa  
Soplete

Herramientas Eléctricas Ligeras

**Medios Auxiliares**

Andamio de Borriquetas  
Andamio Tubular  
Escaleras de Mano  
Escaleras Metálicas  
Puntales

**Flexibles**

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Acabados":

**Riesgos**

Golpes o cortes por objetos  
Exposición a sustancias nocivas o tóxicas  
Incendios  
Quemaduras  
Intoxicación

**Medidas preventivas**

El acopio de paquetes de losetas y rollos de pavimento quedará repartido linealmente junto a los tajos.  
Los disolventes y colas se almacenarán en recipientes de cierre hermético en lugar protegido de la intemperie.  
Los recintos permanecerán ventilados durante el manejo de disolventes y colas.  
Evitar el contacto de adhesivos con las manos utilizando correctamente brochas, pinceles o espátulas.  
Prohibido abandonar mecheros y sopletes encendidos.  
Prohibido fumar en zonas en que se almacenen o se estén colocando materiales con disolventes y colas.

**Equipos de protección individual**

Mascarillas contra gases y vapores  
Guantes de goma o PVC  
Rodilleras

**Maquinaria**

Camión Basculante  
Grúa Torre  
Silos  
Motobomba Hormigonado  
Sierra Circular de Mesa  
Soplete  
Herramientas Eléctricas Ligeras

**Medios Auxiliares**

**De Madera**

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Acabados":

**Riesgos**

Golpes o cortes por objetos  
Ruido  
Exposición a sustancias nocivas o tóxicas  
Incendios  
Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Intoxicación

### **Medidas preventivas**

Los paquetes de laminas de madera serán transportados por al menos dos personas.  
El corte de la madera se realizará en recintos ventilados o a la intemperie, colocándose el operario a sotavento.  
No acceder a recintos en fase de pavimentación.  
Las estancias permanecerán ventilados durante los trabajos de lijado.  
Las lijadoras estarán constituidas por doble aislamiento, manillar aislante y arco de protección antiatrapamientos.  
Desenchufar la máquina para la sustitución de piezas o trabajos de mantenimiento.  
Una vez terminado el pavimento, se eliminará el serrín mediante cepillos.

### **Equipos de protección individual**

Mascarillas contra gases y vapores  
Guantes de goma o PVC  
Rodilleras

### **Maquinaria**

Grúa Torre  
Sierra Circular de Mesa  
Herramientas Eléctricas Ligeras

### **Medios Auxiliares**

Andamios  
Andamio de Borriquetas  
Andamio Tubular  
Escaleras de Mano  
Escaleras Metálicas  
Escaleras de Tijera  
Puntales

### **Paramentos**

### **Alicatados**

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Acabados":

### **Riesgos**

Ruido  
Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

### **Medidas preventivas**

Se utilizarán herramientas o maquinaria eléctrica para cortar las piezas, las cuales deberán permanecer húmedas. El operario se colocará a sotavento, en caso de que el corte de piezas se realice por vía seca con sierra circular.  
La cortadora eléctrica se colocará nivelada y provista de carcasa superior, resguardo para los elementos de transmisión y aspiradores de polvo.  
No se colocará la cortadora eléctrica sobre suelos húmedos.  
La cortadora dispondrá de un dispositivo que impida su puesta en marcha cuando se produzca un corte en el suministro de energía eléctrica.  
Eliminar las rebabas que puedan ocasionar cortes en las manos o proyección en los ojos.

### **Equipos de protección colectiva**

Será necesario el empleo de andamios apropiados para alicatar a alturas superiores a la del pecho del operario.  
La sierra de disco dispondrá de toma de tierra, un disyuntor diferencial y las protecciones

necesarias.

### **Equipos de protección individual**

Guantes de goma o PVC  
Rodilleras

### **Maquinaria**

Camión Transporte  
Grúa Torre  
Sierra Circular de Mesa  
Herramientas Eléctricas Ligeras

### **Medios Auxiliares**

Andamio de Borriquetas  
Andamio Tubular  
Escaleras de Mano  
Escaleras Metálicas  
Escaleras de Tijera  
Puntales

### **Pintura**

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Acabados":

### **Riesgos**

Exposición a sustancias nocivas o tóxicas  
Incendios  
Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos  
Intoxicación

### **Medidas preventivas**

Prohibido fumar, comer o usar maquinaria que produzca chispas, en lugares donde se manipulen pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos. La mezcla de aire y vapor del disolvente deberá permanecer por debajo de los límites de explosión.

Las pinturas, disolventes y demás sustancias tóxicas o inflamables serán almacenadas y manipuladas según las indicaciones del fabricante; Se realizará en lugares ventilados y alejados del sol y el fuego.

Las pinturas que contengan nitrocelulosa se almacenarán en lugares donde sea posible realizar el volteo de los recipientes.

El vertido de pinturas, pigmentos, disolventes o similares se realizará desde la menor altura posible, para evitar salpicaduras o nubes de polvo.

Prohibido realizar trabajos de soldadura u oxicorte próximos a pinturas inflamables.

Prohibido probar el funcionamiento de las instalaciones mientras los trabajos de pintura de señalización.

Prohibida la conexión de maquinaria de carga accionados eléctricamente, mientras se realizan trabajos de pintura en carriles.

Prohibido el contacto del electrodo de la pistola con la piel.

Prohibida la pulverización sobre elementos puntiagudos.

Prohibido limpiar la pistola electrostática sin parar el funcionamiento del generador.

Prohibido el uso de mangueras del compresor agrietadas o desgastadas, que puedan provocar un reventón. Para ello, se evitará su abandono sobre escombros o zonas sucias.

Señales de peligro: Peligro de caída desde altura, Obligatorio utilizar el cinturón de seguridad, Peligro de incendio, Prohibido fumar...

Queda prohibido pintar en el exterior con vientos superiores a 60 Km/h en lugares con riesgo de caída de altura.

Las pistolas se utilizarán siguiendo las indicaciones del fabricante. En el caso de las electrostáticas, el elemento a pintar deberá permanecer conectado a tierra.

### **Equipos de protección colectiva**

Los paramentos exteriores se pintarán mediante la disposición de andamios.

Los marcos exteriores de puertas y ventanas, terrazas... se pintarán desde el interior del edificio, donde el operario quedará unido del cinturón de seguridad al cable fiador amarrado a un punto fijo.

Los paramentos interiores se pintarán desde andamios de borriquetas o doble pie derecho o andamios modulares, que se colocarán y utilizarán siguiendo las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de andamios. También se utilizarán escaleras tijera como apoyo, para acceso a lugares puntuales.

### **Equipos de protección individual**

Mascarillas contra gases y vapores

Guantes de goma o PVC

### **Maquinaria**

Camión Transporte

Grúa Torre

Martillo Compresor

Sierra Circular de Mesa

Herramientas Eléctricas Ligeras

### **Medios Auxiliares**

Andamio de Borriquetas

Andamio Tubular

Escaleras de Mano

Escaleras Metálicas

Escaleras de Tijera

Puntales

### **Techos**

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Acabados":

### **Riesgos**

Golpes o cortes por objetos

Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

### **Medidas preventivas**

Los sacos y piezas de escayola se transportarán por medios mecánicos.

Las miras se transportarán al hombro con el extremo delantero a una altura superior al casco de quien lo transporta, para evitar golpes a otras personas.

El operario trabajará en posturas lo más cómodas posibles.

Las guías de falsos techos superiores a 3 m. serán transportadas por 2 operarios.

Las partes cortantes de las herramientas y maquinaria estarán protegidas adecuadamente.

### **Equipos de protección colectiva**

Será necesario el empleo de andamios apropiados para trabajo en altura.

### **Equipos de protección individual**

Guantes de goma o PVC

### **Maquinaria**

Camión Transporte

Grúa Torre

Sierra Circular de Mesa

Herramientas Eléctricas Ligeras



### **Medios Auxiliares**

Andamio de Borriquetas  
Andamio Tubular  
Escaleras de Mano  
Escaleras Metálicas  
Escaleras de Tijera  
Puntales

### **Carpintería**

### **Riesgos**

Caída de personas a distinto nivel  
Caída de personas al mismo nivel  
Caída a distinto nivel de objetos  
Caída al mismo nivel de objetos  
Golpes o cortes por objetos  
Atrapamiento por o entre objetos  
Sobreesfuerzos  
Pisadas sobre objetos punzantes  
Proyección de fragmentos o partículas  
Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos  
Ruido  
Contactos eléctricos directos o indirectos

### **Medidas preventivas**

Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

Estarán provistas de carcasa todas aquellas máquinas o herramientas capaces de producir cortes o golpes.

Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.

Las cargas se transportarán por medios mecánicos, evitando movimientos bruscos.

Los elementos longitudinales se transportarán al hombro, con el extremo delantero a una altura superior al casco de quien lo transporta, para evitar golpes a otras personas.

Las carpinterías recibidas permanecerán apuntaladas hasta conseguir una perfecta consolidación.

Su instalación se realizará desde el interior del edificio siempre que sea posible.

Se utilizarán lámparas portátiles con portalámparas estanco con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla con gancho de

Se utilizarán lámparas portátiles con portalámparas estanco con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla con gancho de cuelgue, manguera antihumedad y clavija de conexión normalizada estanca de seguridad y alimentado a 24 voltios.

### **Equipos de protección colectiva**

Los huecos de fachada se protegerán mediante barandillas de 90 cms. de altura, con pasamanos, listón intermedio y rodapiés hasta que esté instalada la carpintería.

Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.

Se utilizarán plataformas de descarga en altura.

### **Equipos de protección individual**

Casco de seguridad  
Protectores auditivos  
Gafas de seguridad antiimpactos  
Mascarillas contra partículas y polvo

Guantes contra cortes y vibraciones  
Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada  
Ropa de trabajo adecuada

### **Maquinaria**

### **Medios Auxiliares**

### **Madera**

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Carpinterías":

### **Riesgos**

Exposición a sustancias nocivas o tóxicas  
Incendios  
Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos  
Intoxicación

### **Medidas preventivas**

Los elementos de madera se izarán en paquetes perfectamente flejados y sujetos, mediante grúa torre o montacargas.  
Las colas y barnices se almacenarán en lugares con ventilación directa y constante.  
Los listones horizontales inferiores de los precercos se colocarán a una distancia de 60 cm. y serán visibles. Una vez que haya endurecido el recibido, serán eliminados para evitar golpes y tropiezos.  
Se requiere un mínimo de 2 operarios para el cuelgue de hojas de puertas.  
Las operaciones de acuchillado, lijado y pulido se realizarán en lugares ventilados.  
El serrín y los recortes de madera serán evacuados por los tubos de vertido.  
La maquinaria dispondrá de aspiración localizada y sacos de recogida de polvo.  
Iluminación mínima de 100 lux.

### **Equipos de protección individual**

Gafas antipolvo  
Mascarillas contra gases y vapores

### **Maquinaria**

Maquinaria de Transporte  
Fresadora Pavimentos  
Grúa Torre  
Sierra Circular de Mesa  
Herramientas Eléctricas Ligeras

### **Medios Auxiliares**

Andamio de Borriquetas  
Andamio Tubular  
Plataforma Elevadora Móvil  
Escaleras de Mano  
Escaleras Metálicas  
Escaleras de Tijera  
Puntales

### **Acero**

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Carpinterías":

### **Riesgos**

Incendios  
Explosiones  
Exposición a radiaciones  
Quemaduras  
Inhalación de humos y vapores metálicos  
Radiaciones del arco voltaico.  
Contactos eléctricos con herramientas eléctricas o durante las operaciones de soldadura.

### **Medidas preventivas**

En los trabajos de soldadura se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.  
La carpintería metálica se izará en paquetes perfectamente flejados y sujetos, mediante eslingas.  
Los elementos longitudinales se transportarán al hombro, con el extremo delantero a una altura superior al casco de quien lo transporta, para evitar golpes a otras personas.  
Los elementos metálicos inseguros permanecerán apuntalados hasta conseguir una perfecta consolidación del recibido.

### **Equipos de protección individual**

Pantalla protección para soldadura  
Mascarillas contra gases y vapores  
Manguitos de cuero  
Mandil de protección

### **Maquinaria**

Camión Transporte  
Grúa Torre  
Sierra Circular de Mesa  
Soplete  
Equipos de Soldadura y Oxicorte  
Soldadura con Soplete y Oxicorte  
Soldadura con Arco Eléctrico  
Herramientas Eléctricas Ligeras

### **Medios Auxiliares**

Andamio de Borriquetas  
Andamio Tubular  
Escaleras de Mano  
Escaleras Metálicas  
Escaleras de Tijera  
Puntales

### **Aluminio**

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Carpinterías":

### **Riesgos**

Inhalación de humos y vapores metálicos

### **Medidas preventivas**

La carpintería de aluminio se izará en paquetes perfectamente flejados y sujetos, mediante eslingas.

### **Maquinaria**

Camión Basculante  
Grúa Torre

Sierra Circular de Mesa  
Soplete  
Herramientas Eléctricas Ligeras

### **Medios Auxiliares**

Andamio de Borriquetas  
Andamio Tubular  
Escaleras de Mano  
Escaleras Metálicas  
Escaleras de Tijera  
Puntales

### **Montaje del vidrio**

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Carpinterías":

### **Riesgos**

### **Medidas preventivas**

El vidrio se acopiará en las plantas sobre durmientes de madera y en posición vertical ligeramente inclinado. Se colocará de manera inmediata para evitar posibles accidentes.

Prohibido trabajar con el vidrio a temperaturas inferiores a 0° C y vientos superiores a 60 Km/h.

Se utilizará pintura de cal para marcar los vidrios instalados y evitar impactos contra ellos.

Los vidrios se transportarán en posición vertical. Si se trata de grandes dimensiones, se utilizarán ventosas y será precisa la ayuda de otro operario.

Los operarios no deberán permanecer debajo de aquellos tajos donde se esté instalando vidrio.

Su instalación se realizará desde el interior del edificio siempre que sea posible; Desde una plataforma con cinturón de seguridad amarrado a un punto fijo, ante su imposibilidad.

Prohibido trabajar con el vidrio a temperaturas inferiores a 0°C y vientos superiores a 60 Km/h.

### **Maquinaria**

Grúa Torre  
Sierra Circular de Mesa  
Equipos de Soldadura y Oxicorte  
Herramientas Eléctricas Ligeras

### **Medios Auxiliares**

Andamio de Borriquetas  
Andamio Tubular  
Escaleras de Mano  
Escaleras Metálicas  
Escaleras de Tijera  
Puntales

### **Instalaciones**

### **Riesgos**

Caída de personas a distinto nivel  
Caída de personas al mismo nivel  
Caída a distinto nivel de objetos  
Caída al mismo nivel de objetos  
Golpes o cortes por objetos  
Atrapamiento por o entre objetos  
Sobreesfuerzos

Pisadas sobre objetos punzantes  
Proyección de fragmentos o partículas  
Ruido  
Exposición a sustancias nocivas o tóxicas  
Infecciones o afecciones cutáneas  
Contactos eléctricos directos o indirectos  
Incendios  
Explosiones  
Inundaciones o infiltraciones de agua  
Exposición a radiaciones  
Quemaduras  
Intoxicación

### **Medidas preventivas**

Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.  
En los trabajos de soldadura se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.  
La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.  
El material de la instalación se acopiará en los lugares señalados en los planos.  
Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.  
No se realizarán trabajos en cubiertas inclinadas sin los correspondientes equipos de protección colectiva que garanticen la seguridad.

### **Equipos de protección colectiva**

Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.  
Se utilizarán plataformas de descarga en altura.  
Cuando sea necesario trabajar en altura para ejecutar las instalaciones, se realizará desde andamios aptos para la altura.  
Se protegerán con tablonos los pasos por instalaciones que puedan provocar caídas al mismo nivel.  
Los equipos, conductos y materiales necesarios para la ejecución de instalaciones se izarán por medios mecánicos mediante eslingas, debidamente flejados y se colocarán sobre superficies de tablonos preparadas para ello.

### **Equipos de protección individual**

Casco de seguridad  
Protectores auditivos  
Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada  
Ropa de trabajo adecuada

### **Maquinaria**

### **Medios Auxiliares**

### **Electricidad**

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Instalaciones":

### **Medidas preventivas**

La instalación eléctrica será realizada por técnicos especialistas, haciendo uso del REBT.  
Cortar el suministro de energía por el interruptor principal, que se colocará en un lugar visible y conocido por los operarios, ante cualquier operación que se realice en la red.  
La conexión del cuadro general con la línea suministradora será el último cableado de la

instalación.

Inspeccionar las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos, antes de la entrada en carga de la instalación.

Se utilizarán clavijas macho-hembra para el conexionado de los cables al cuadro de suministro.

Se colocarán planos de distribución sobre los cuadros eléctricos.

Las plataformas y herramientas estarán protegidas con material aislante.

Iluminación mínima de 200 lux en la zona de trabajo.

#### **Equipos de protección individual**

Guantes contra cortes y vibraciones

Guantes aislantes dieléctricos

Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos

#### **Maquinaria**

Camión Basculante

Camión Transporte

Grúa Torre

Sierra Circular de Mesa

Soplete

Equipos de Soldadura y Oxicorte

Herramientas Eléctricas Ligeras

#### **Medios Auxiliares**

Andamio de Borriquetas

Andamio Tubular

Andamio Tubular Móvil

Escaleras de Mano

Escaleras Metálicas

Escaleras de Tijera

Puntales

#### **Fontanería, Calefacción y Saneamiento**

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Instalaciones":

#### **Medidas preventivas**

En caso de existir almacén de los aparatos sanitarios y radiadores dispondrá de ventilación por corriente de aire, iluminación artificial y puerta de acceso.

Los aparatos sanitarios y radiadores se izarán por medios mecánicos, en paquetes flejados y sujetos.

Ningún operario deberá permanecer debajo de cargas suspendidas.

Se requerirá un mínimo de 3 operarios para la ubicación de los aparatos sanitarios.

No se podrá hacer masa en lugares donde se estén realizando trabajos con soldadura eléctrica.

Iluminación mínima de 200 lux en la zona de trabajo.

#### **Equipos de protección individual**

Gafas de seguridad antiimpactos

Guantes contra cortes y vibraciones

Guantes de goma o PVC

Botas de goma o PVC

Rodilleras

#### **Maquinaria**

Camión Basculante

Camión Transporte

Grúa Torre

Sierra Circular de Mesa

Soplete  
Equipos de Soldadura y Oxicorte  
Soldadura con Soplete y Oxicorte  
Soldadura con Arco Eléctrico  
Herramientas Eléctricas Ligeras

#### **Medios Auxiliares**

Andamio de Borriquetas  
Andamio Tubular  
Andamio Tubular Móvil  
Escaleras de Mano  
Escaleras Metálicas  
Escaleras de Tijera  
Puntales

#### **Aire Acondicionado**

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Instalaciones":

#### **Medidas preventivas**

Cuando las cargas pesadas no puedan ser transportadas por medios mecánicos, se utilizarán rodillos.  
Las tuberías y conductos se transportarán al hombro con el extremo delantero a una altura superior al casco de quien lo transporta, para evitar golpes a otras personas u objetos. Cuando su peso o longitud sean excesivos, serán transportados por 2 hombres.  
Prohibida la instalación de equipos de aire acondicionado en cubiertas sin peto o protección definitiva, o poco resistentes.  
Iluminación de 100-150 lux en la zona de trabajo.  
Las chapas deberán permanecer bien apoyadas y sujetas al banco de trabajo durante el corte mediante cizalla. El corte de las planchas de fibra de vidrio se realizará mediante cuchilla.  
Prohibido el abandono de cuchillas, cortantes, grapadoras o similares en el suelo.  
Prohibido trabajar en la cubierta caso de hielo, nieve, lluvia o vientos superiores a 60 km/h.  
Las herramientas eléctricas tendrán el marcado CE y adaptadas a la normativa de equipos de trabajo.  
Para la puesta en marcha del aire acondicionado, se notificará al personal, se protegerán las partes móviles y se retirarán las herramientas utilizadas y se colocará una señal de "No conectar, hombres trabajando en la red" en el cuadro general.  
Prohibido el manejo de partes móviles sin previa desconexión de la red de alimentación.  
Las chapas se izarán en bloques flejados y sujetos mediante eslingas; Se colocarán lo más cerca posible del lugar de montaje, sobre durmientes y formando pilas inferiores a 1,6 m. de altura. Posteriormente, serán transportadas por al menos 2 operarios hasta el lugar de trabajo.

#### **Equipos de protección individual**

Gafas de seguridad antiimpactos  
Guantes contra cortes y vibraciones  
Guantes de goma o PVC  
Guantes aislantes dieléctricos

#### **Maquinaria**

Camión Basculante  
Camión Transporte  
Grúa Torre  
Sierra Circular de Mesa  
Soplete  
Equipos de Soldadura y Oxicorte  
Soldadura con Soplete y Oxicorte  
Soldadura con Arco Eléctrico  
Herramientas Eléctricas Ligeras

### **Medios Auxiliares**

Andamio de Borriquetas  
Andamio Tubular  
Andamio Tubular Móvil  
Escaleras de Mano  
Escaleras Metálicas  
Escaleras de Tijera  
Puntales

### **Gas**

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Instalaciones":

### **Medidas preventivas**

Se prohibirá fumar en los trabajos de instalaciones de gas.  
Los locales en los que haya instalaciones de gas estarán perfectamente ventilados.

### **Equipos de protección individual**

Gafas de seguridad antiimpactos  
Guantes contra cortes y vibraciones

### **Maquinaria**

Maquinaria de Transporte  
Camión Basculante  
Grúa Torre  
Sierra Circular de Mesa  
Soplete  
Equipos de Soldadura y Oxicorte  
Soldadura con Soplete y Oxicorte  
Soldadura con Arco Eléctrico  
Herramientas Eléctricas Ligeras

### **Medios Auxiliares**

Andamio de Borriquetas  
Andamio Tubular  
Andamio Tubular Móvil  
Plataforma Elevadora Móvil  
Escaleras de Mano  
Escaleras Metálicas  
Escaleras de Tijera  
Puntales

### **Telecomunicaciones**

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Instalaciones":

### **Medidas preventivas**

Los trabajos en cubierta comenzarán sin haber retirado las protecciones colectivas utilizadas para la construcción de la misma.  
El montaje de los elementos de la instalación se realizará a cota 0.  
Si existen líneas eléctricas en las proximidades del lugar de trabajo, se dejará sin servicio o apantallará la zona, mientras duren los trabajos.  
Los escombros serán evacuados por las trompas o a mano a los contenedores, evitando el vertido a través de fachadas o patios.  
Prohibido trabajar en la cubierta caso de hielo, nieve, lluvia o vientos superiores a 60 km/h.

### **Equipos de protección individual**

Guantes contra cortes y vibraciones



Guantes aislantes dieléctricos

### **Maquinaria**

Maquinaria de Transporte  
Camión Basculante  
Grúa Torre  
Sierra Circular de Mesa  
Soplete  
Equipos de Soldadura y Oxicorte  
Soldadura con Soplete y Oxicorte  
Soldadura con Arco Eléctrico  
Herramientas Eléctricas Ligeras

### **Medios Auxiliares**

Andamio de Borriquetas  
Andamio Tubular  
Andamio Tubular Móvil  
Plataforma Elevadora Móvil  
Escaleras de Mano  
Escaleras Metálicas  
Escaleras de Tijera  
Puntales

### **Ascensores**

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Instalaciones":

### **Medidas preventivas**

La instalación de los ascensores será realizada por técnicos especialistas.  
En la plataforma provisional, las carracas se colgarán después de que haya endurecido el punto fuerte de seguridad.  
La plataforma provisional tendrá acceso a nivel de planta.  
Se realizará una "Prueba de carga" con el doble del peso máximo que pueda soportar la plataforma provisional, a una distancia inferior a 1m. del fondo del hueco, antes de empezar los trabajos.  
La losa de hormigón de la bancada superior, será diseñada con el fin de eliminar riesgos en el aplomado de las guías.  
Iluminación mínima de 200 lux en la zona de trabajo.  
Queda prohibido el vertido de escombros por el hueco del ascensor.  
Queda prohibido el ascensor como transporte de materiales de obra.  
Queda prohibida la sobrecarga del ascensor. Se colocará una señal de carga máxima admisible en un lugar bien visible.  
Queda prohibido la instalación provisional de tomas de agua en las proximidades de los huecos de ascensor.  
El tambor de enrollamiento de cables, poleas, engranajes... deberán ir protegidos con carcasa de seguridad.  
Se colocará un cuadro eléctrico portátil para los instaladores de ascensores, para evitar el entorpecimiento de otras tareas.  
Para la puesta en marcha del ascensor, se notificará al personal, se protegerán las partes móviles y se retirarán las herramientas utilizadas.  
Queda prohibido el manejo de partes móviles sin previa desconexión de la red de alimentación.  
Medidas preventivas y de protección necesarias para evitar contactos eléctricos, incendios o explosiones, quemaduras, proyección de partículas... en trabajos de soldadura.  
Los componentes del ascensor se transportarán sujetos con flejes pendientes de las eslingas de la grúa.  
La plataforma provisional estará protegida superiormente mediante viseras antiimpactos.

### **Equipos de protección colectiva**

Los huecos de las puertas del ascensor serán protegidas mediante barandillas de 90 cm.,

pasamanos, listón intermedio y rodapié de 20 cm. Se colocará la señal de "Peligro hueco de ascensor".

En caso de que sea necesario la retirada de la barandilla para cualquier operación, se realizará durante el menor tiempo posible y el operario permanecerá unido del cinturón de seguridad al anclaje de seguridad en todo momento.

Los operarios permanecerán unidos del cinturón de seguridad a los cables de amarre pendientes de los puntos fuertes, durante las operaciones sobre la plataforma provisional.

Las puertas de acceso a los ascensores desde las plantas, serán instaladas por al menos 2 operarios con cinturón de seguridad amarrados a puntos fijos. Se colocará un pestillo de seguridad o acuñado, que evite la apertura no programada de las puertas.

#### **Equipos de protección individual**

Gafas de seguridad antiimpactos  
Guantes contra cortes y vibraciones  
Guantes aislantes dieléctricos  
Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos

#### **Maquinaria**

#### **Medios Auxiliares**

Andamio de Borriquetas  
Andamio Tubular  
Andamio Tubular Móvil  
Plataforma Elevadora Móvil  
Escaleras de Mano  
Escaleras Metálicas  
Escaleras de Tijera  
Puntales

#### **Urbanización**

#### **Riesgos**

Caída de personas a distinto nivel  
Caída de personas al mismo nivel  
Caída a distinto nivel de objetos  
Caída al mismo nivel de objetos  
Choques contra objetos móviles o inmóviles  
Golpes o cortes por objetos  
Atrapamiento por o entre objetos  
Atrapamiento o atropello por vehículos  
Sobreesfuerzos  
Pisadas sobre objetos punzantes  
Proyección de fragmentos o partículas  
Ruido  
Vibraciones  
Infecciones o afecciones cutáneas  
Contactos eléctricos directos o indirectos  
Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos  
Exposición a clima extremo

#### **Medidas preventivas**

Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

Iluminación suficiente en la zona de trabajo.

La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

Se señalizarán las zonas de circulación en obra para vehículos y personas y las zonas de acopio de materiales.

Se señalará el acceso de la maquinaria y del personal a la obra, siendo estos diferenciados.

Los materiales se acopiarán sin invadir las zonas de circulación ni producir sobrecargas.

El transporte de cargas se realizará por medios mecánicos.

Se utilizarán herramientas o maquinaria eléctrica para cortar las piezas, utilizando agua para evitar polvo. En su defecto, el operario se colocará a sotavento y se utilizarán mascarillas antipartículas y polvo.

Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve o vientos superiores a 50 km/h.

Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de máquinas o vehículos en movimientos.

Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de la maquinaria que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.

Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.

Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.

### **Equipos de protección colectiva**

Se señalizará la zona y cerrará el ámbito de actuación mediante vallas de 2 m de altura como mínimo

Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.

### **Equipos de protección individual**

Casco de seguridad

Protectores auditivos

Gafas de seguridad antiimpactos

Gafas antipolvo

Mascarillas contra partículas y polvo

Guantes contra cortes y vibraciones

Guantes de goma o PVC

Guantes aislantes dieléctricos

Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada

Botas de goma o PVC

Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos

Fajas de protección dorso lumbar

Chaleco reflectante

Ropa de trabajo adecuada

Ropa de trabajo impermeable

Crema protección solar

### **Maquinaria**

Maquinaria de Movimiento de Tierra y Demolición

Pala Cargadora

Retroexcavadora

Pilotadora

Muro Pantalla

Maquinaria de Transporte

Camión Basculante

Camión Transporte

Dúmpster

Camión Hormigonera

Compactadora

Maquinaria de Elevación

Grúa Torre

Silos

Vibrador

Sierra Circular de Mesa

Soldadura con Arco Eléctrico

Herramientas Eléctricas Ligeras

### **Medios Auxiliares**

#### **1.6 Medios Auxiliares**

##### **Andamios**

##### **Riesgos**

Caída de personas a distinto nivel  
Caída de personas al mismo nivel  
Caída a distinto nivel de objetos  
Caída al mismo nivel de objetos  
Choques contra objetos móviles o inmóviles  
Golpes o cortes por objetos  
Atrapamiento por o entre objetos  
Sobreesfuerzos  
Contactos eléctricos directos o indirectos  
Derrumbamiento

##### **Medidas preventivas**

Durante el montaje, desmontaje y uso de este medio auxiliar los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona cualificada según el R.D. 2177/2004.

Todo andamio deberá cumplir las condiciones generales respecto a materiales, estabilidad, resistencia, seguridad en el trabajo y seguridad general, y las particulares referentes a la clase a la que el andamio corresponda, especificadas en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por lo que respecta a su utilización y a lo expuesto en el Convenio General del Sector de la Construcción.

La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

Los andamios se montarán y desmontarán, siguiendo las instrucciones del fabricante.

Los andamios y sus alrededores deberán permanecer ordenados, libres de obstáculos y limpios de residuos.

Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse, de manera que se evite el desplome o el desplazamiento.

Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos y se ajusten al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

Los apoyos del andamio dispondrán de medidas contra el deslizamiento, y la superficie portante tendrá capacidad para garantizar la estabilidad del andamio.

Las dimensiones, forma y disposición de las plataformas de un andamio serán apropiadas al trabajo, cargas y permitirá la circulación con seguridad. Los elementos que formen las plataformas no se desplazarán. No existirán vacíos en las plataformas ni entre estas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.

Cuando un andamio no esté listo para su utilización, contará con señales de advertencia de peligro ( Real Decreto 485/1997) y se delimitará mediante elementos que impidan el acceso.

El andamio contará con una nota de cálculo de resistencia y estabilidad y un plan de montaje, de utilización y de desmontaje del andamio, en los casos en que se establece en el R.D. 2177/2004. Los andamios tubulares que no hayan obtenido una certificación del producto por una entidad reconocida de normalización, sólo podrán utilizarse para aquellos supuestos en los que el Real Decreto 2177/2004, en su Anexo II apartado 4.3, no exige plan de montaje, esto es para alturas no superiores a 6 metros y que además no superen los 8 metros de distancia entre apoyos, y siempre que no estén situados sobre

azoteas, cúpulas, tejados o balconadas a más de 24 metros desde el nivel del suelo.  
No será obligatorio el plan cuando los andamios dispongan del marcado "CE", se seguirán las instrucciones del fabricante.  
Los andamios deberán ser inspeccionados por persona cualificada, antes de su puesta en servicio, periódicamente y tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o circunstancias que hubiera podido afectar su resistencia o estabilidad.  
Cuando el acceso al andamio o la ejecución de una tarea particular exija la retirada temporal de un dispositivo de protección colectiva contra caídas, deberán preverse medidas compensatorias y eficaces de seguridad, que contarán con la aprobación previa del coordinador de seguridad.

#### **Equipos de protección individual**

Casco de seguridad  
Guantes contra cortes y vibraciones  
Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada  
Cinturón de seguridad, arnés y dispositivo anticaídas  
Ropa de trabajo adecuada

#### **Fases de Ejecución**

Estructuras  
Encofrado  
Ferrallado  
Hormigonado  
Desencofrado  
Acero  
Cubiertas  
Cerramientos y Distribución  
Lana mineral  
De Madera

#### **Andamio de Borriquetas**

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Andamios":

#### **Medidas preventivas**

Los andamios se apoyarán sobre superficies firmes, estables y niveladas.  
Andamios de tres a seis metros de altura, se arriostrarán mediante "Cruces de San Andrés". Tres metros, es la máxima altura para andamios de borriquetas.  
Las borriquetas metálicas dispondrán de una cadenilla limitadora de la apertura máxima.  
Las borriquetas de madera deberán estar en perfectas condiciones, sin deformaciones ni roturas...  
Se utilizará un mínimo de 2 borriquetas para la formación de andamios, quedando totalmente prohibido el uso de bidones, bovedillas, pilas de materiales...como sustitución a ellos.  
La separación entre borriquetas dependerá de las cargas y el espesor de los tablonos. Cuando sea superior a 3,5 m., se colocará otro caballete intermedio.  
Prohibida la colocación de las borriquetas sobre cables eléctricos, aprisionándolos, de tal manera que aumente el riesgo de contactos eléctricos.  
Prohibido instalar un andamio encima de otro.  
Las tablas que conformen la plataforma, no tendrán nudos, ni deformaciones y estarán sin pintar.  
Las plataformas, estarán ancladas a las borriquetas.  
Las plataformas de trabajo, tendrán una anchura mínima de 60 u 80 cm. y espesor o estructura suficiente en función de los trabajadores y elementos que vayan a sustentar, según el cálculo de resistencia y estabilidad realizado.

#### **Equipos de protección colectiva**

Aquellos andamios de borriquetas superior a dos metros de altura, estarán provistos de barandilla resistentes de 90 cm., pasamanos, listón intermedio y rodapié.

Cuando se realicen trabajos en bordes de forjados, balcones se instalarán puntos fijos donde amarrar el cinturón de seguridad de los trabajadores que eviten su caída.

### **Fases de Ejecución**

Estructuras  
Encofrado  
Ferrallado  
Hormigonado  
Desencofrado  
Acero  
Cubiertas  
Impermeabilización  
Cerramientos y Distribución  
Lana mineral  
Pétreos y Cerámicos  
De Madera  
Alicatados  
Pintura  
Techos  
Madera  
Acero  
Aluminio  
Montaje del vidrio  
Electricidad  
Fontanería, Calefacción y Saneamiento  
Aire Acondicionado  
Gas  
Telecomunicaciones  
Ascensores

### **Andamio Tubular**

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Andamios":

### **Medidas preventivas**

Los andamios se colocarán apoyados sobre superficies firmes, estables y niveladas.  
Los andamios permanecerán arriostrados a la estructura para garantizar su estabilidad.  
No se montará un nivel superior sin haber terminado el inferior.  
Se colocará una diagonal horizontal en el módulo base y otra cada 5 m.  
Se mantendrán las distancias mínimas a líneas eléctricas aéreas según lo establecido en la guía para la evaluación y prevención del riesgo eléctrico.  
La altura libre entre plataformas será de 1,90 metros como mínimo.  
En plataformas metálicas, estarán formadas por planchas de acero estriado.  
El acceso a la plataforma se realizará desde el edificio. En ningún caso está permitido trepar por los travesaños de la estructura del andamio.  
Trabajar en plataformas inferiores a otras que se está trabajando, si no se han tomado las medidas de protección adecuadas.  
Los elementos deformados o deteriorados del andamio serán sustituidos.  
El acceso a las plataformas de los andamios deberá realizarse normalmente a través de módulos de escaleras de servicio adosadas a los laterales, o bien estando las escaleras integradas en el propio andamio, o desde otras plataformas seguras de la obra. En ningún caso está permitido trepar por los travesaños de la estructura del andamio.  
Los elementos del andamio se izarán con medios mecánicos mediante eslingas.  
Las plataformas de trabajo, tendrán una anchura mínima de 60 cm. y espesor o estructura suficiente en función de los trabajadores y elementos que vayan a sustentar, según el cálculo de resistencia y estabilidad realizado.

### **Equipos de protección colectiva**

El andamio se protegerá perimetralmente con barandilla rígida y resistente a 100 cm. de altura, pasamanos, listón intermedio de 45 cm. y rodapié de 15 cm. en todos los lados de su contorno, con excepción de los lados que disten de la fachada menos de 20

centímetros.

Los huecos y aperturas para ascender o descender del andamio, se protegerán mediante barandillas y tapas.

El andamio se protegerá de impactos de vehículos, mediante vallas y señalización de la zona la afectada.

El montaje y desmontaje del andamio se realizará con cinturón de seguridad amarrado a un punto fuerte de seguridad, en sentido descendente.

Módulo de escalera de acceso para subir al andamio.

### **Fases de Ejecución**

Estructuras  
Encofrado  
Ferrallado  
Hormigonado  
Desencofrado  
Acero  
Cubiertas  
Impermeabilización  
Cerramientos y Distribución  
Lana mineral  
Pétreos y Cerámicos  
De Madera  
Alicatados  
Pintura  
Techos  
Madera  
Acero  
Aluminio  
Montaje del vidrio  
Electricidad  
Fontanería, Calefacción y Saneamiento  
Aire Acondicionado  
Gas  
Telecomunicaciones  
Ascensores

### **Andamio Tubular Móvil**

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Andamios":

### **Medidas preventivas**

Las ruedas de las torres de trabajo móviles deberán disponer de un dispositivo de bloqueo de la rotación y de la traslación. Asimismo, deberá verificarse el correcto funcionamiento de los frenos.

Está prohibido desplazarlas con personal o materiales y herramientas sobre las mismas.

Para garantizar la estabilidad de las torres su altura no podrá exceder de 4 metros por cada metro del lado menor. En su caso, y no obstante lo anterior, deberán seguirse las instrucciones del fabricante (utilizar estabilizadores, aumentar el lado menor, etc.).

No está autorizado instalar poleas u otros dispositivos de elevación sobre estos tipos de andamio, a menos que los mismos hayan sido proyectados expresamente por el fabricante para dicha finalidad.

### **Fases de Ejecución**

Estructuras  
Encofrado  
Ferrallado  
Desencofrado  
Acero  
Electricidad  
Fontanería, Calefacción y Saneamiento  
Aire Acondicionado

Gas  
Telecomunicaciones  
Ascensores

### **Plataforma Elevadora Móvil**

#### **Riesgos**

Caída de personas a distinto nivel  
Caída a distinto nivel de objetos  
Choques contra objetos móviles o inmóviles  
Golpes o cortes por objetos  
Atrapamiento por o entre objetos  
Atrapamiento o atropello por vehículos  
Sobreesfuerzos  
Contactos eléctricos directos o indirectos  
Derrumbamiento

#### **Medidas preventivas**

Durante el montaje, desmontaje y uso de este medio auxiliar los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

La plataforma a utilizar tendrá el marcado CE en lugar visible o, para máquinas anteriores al 1/1/1995 cumplirán con los requisitos exigidos por R.D. 1215/97. En cualquier caso estarán en perfecto estado de funcionamiento con las pertinentes revisiones e inspecciones de mantenimiento superadas.

La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

La utilización de la plataforma será llevada a cabo por personal especializado debidamente formado que contemplará en todo momento las indicaciones del manual de instrucciones del fabricante.

Antes de empezar los trabajos se comprobarán la nivelación, el arriostamiento, los niveles, partes móviles, ruedas, neumáticos, controles y mandos.

No se permite material o herramientas sueltas en el interior de la plataforma en prevención de caídas al mismo nivel o caída de materiales.

Se verificarán los caminos de circulación, pendientes, obstáculos, socavones y otros impedimentos, antes de poner en marcha la plataforma.

Se mantendrán limpios los caminos de circulación de la plataforma, no permitiendo el acceso de personal.

Durante la utilización de la plataforma se prohíbe permanecer o realizar trabajos en un radio de 5 m. en torno a la misma en prevención de atropellos y atrapamientos.

La plataforma elevadora estará provista de señal acústica de movimiento y marcha atrás.

Señalizar la zona de trabajo. En caso de paso de vehículos utilizar señalización según normas de tráfico.

Antes de empezar los trabajos se nivelará la máquina. Es obligatorio el uso de los estabilizadores. Si el terreno no está compactado se montarán tablonos de reparto bajo los estabilizadores.

La plataforma se situará lo más cerca posible del lugar de trabajo.

No tratar de alargar el alcance de la maquina con medios auxiliares, como escaleras, andamios, etc.

No subir y bajar de la plataforma durante la traslación y no trepar por los dispositivos de elevación. Se seguirán las instrucciones del fabricante para subir y bajar.

En ningún caso se sobrecargará la plataforma. Del mismo modo, se vigilará por que la distribución y disposición de las cargas sea uniforme y equilibrada y no dificulten la labor y movimientos de los operarios.

Se paralizarán los trabajos en presencia de vientos y lluvia que pudieran afectar la estabilidad de la máquina.

Al finalizar los trabajos, aparcar la máquina en lugar adecuado y colocar los calzos en las ruedas para inmovilizarla.

Prohibido trabajar a distancias inferiores a 5 m. de líneas eléctricas aéreas suspendidas.

No utilizar la plataforma como grúa de cargas suspendidas a menos que lo indique el fabricante.



### **Equipos de protección individual**

Casco de seguridad  
Guantes contra cortes y vibraciones  
Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada  
Chaleco reflectante  
Ropa de trabajo adecuada

### **Fases de Ejecución**

Encofrado  
Hormigonado  
Madera  
Gas  
Telecomunicaciones  
Ascensores

### **Torretas de Hormigonado**

#### **Riesgos**

Caída de personas a distinto nivel  
Caída de personas al mismo nivel  
Caída a distinto nivel de objetos  
Caída al mismo nivel de objetos  
Choques contra objetos móviles o inmóviles  
Golpes o cortes por objetos  
Atrapamiento por o entre objetos  
Sobreesfuerzos  
Contactos eléctricos directos o indirectos

#### **Medidas preventivas**

Durante el uso de este medio auxiliar los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.  
Está prohibido el uso de la barandilla de la torreta para alcanzar alturas superiores.  
La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.  
Las plataformas se colocarán sobre 4 pies derechos.  
Los laterales, la base a nivel del suelo y la base de la plataforma, permanecerán arriostrados mediante "Cruces de San Andrés".  
Al pie del acceso a la torreta se colocará la señal de "Prohibido el acceso a toda persona no autorizada".  
La plataforma estará formada por tablonos de madera o chapa metálica antideslizante, de 1,1 x 1,1 metros.  
Queda prohibido el desplazamiento de la torreta ante la permanencia de personas u objetos sobre la plataforma.

### **Equipos de protección colectiva**

Se utilizarán escaleras de mano metálicas soldadas a los pies derechos para acceder a la base de la plataforma superior.  
Las torretas permanecerán protegidas perimetralmente mediante barandilla de 90 cm., pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm., excepto el lado de acceso.

### **Equipos de protección individual**

Casco de seguridad  
Guantes contra cortes y vibraciones  
Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada  
Cinturón de seguridad, arnés y dispositivo anticaídas  
Ropa de trabajo adecuada

### **Fases de Ejecución**

Estructuras  
Hormigonado

### **Escaleras de Mano**

#### **Riesgos**

Caída de personas a distinto nivel  
Caída de personas al mismo nivel  
Caída a distinto nivel de objetos  
Caída al mismo nivel de objetos  
Choques contra objetos móviles o inmóviles  
Golpes o cortes por objetos  
Atrapamiento por o entre objetos  
Sobreesfuerzos  
Contactos eléctricos directos o indirectos

#### **Medidas preventivas**

Durante el uso de este medio auxiliar los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

Se revisará el estado de conservación y formas de uso de las escaleras periódicamente. Se prohíbe la utilización de escaleras de madera pintadas, por la dificultad que ello supone para la detección de sus posibles defectos.

La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

Las escaleras se transportarán con el extremo delantero elevado, para evitar golpes a otras personas u objetos. Si la longitud es excesiva, será transportada por 2 operarios.

Las escaleras se apoyarán sobre superficies horizontales, con dimensiones adecuadas, estables, resistentes e inmóviles, quedando prohibido el uso de ladrillos, bovedillas o similares con este fin. Los travesaños quedarán en posición horizontal.

La inclinación de la escalera será inferior al 75 ° con el plano horizontal. La distancia del apoyo inferior al paramento vertical será  $l/4$ , siendo  $l$  la distancia entre apoyos.

El extremo superior de la escalera sobresaldrá 1 m. del apoyo superior, medido en el plano vertical.

El operario se colocará en posición frontal, es decir, mirando hacia los peldaños, para realizar el ascenso y descenso por la escalera, agarrándose con las 2 manos en los peldaños, y no en los largueros.

Los operarios utilizarán las escaleras, de uno en uno, evitando el ascenso o descenso de la escalera por 2 o más personas a la vez.

Los trabajos que requieran el uso de las 2 manos o transmitan vibraciones, no podrán ser realizados desde la escalera.

No colocar escaleras aprisionando cables o apoyados sobre cuadros eléctricos.

Las puertas estarán abiertas cuando se coloquen escaleras cerca de estas o en pasillos.

Escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles se utilizarán de forma que la inmovilización recíproca de los elementos esté asegurada.

Los trabajos que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos, solo se podrán realizar desde una escalera, si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas.

Prohibido el uso de escaleras de construcción improvisada o cuya resistencia no ofrezca garantías. No se emplearán escaleras de madera pintadas.

Las escaleras dispondrán de zapatas antideslizante, o elementos de fijación en la parte superior o inferior de los largueros, que impidan su desplazamiento.

Será obligatorio el uso del cinturón de seguridad con dispositivo anticaída para trabajar sobre la escalera en alturas superiores a 3,5 m.

Las escaleras suspendidas, se fijarán de manera que no puedan desplazarse y se eviten movimientos de balanceo.

#### **Equipos de protección individual**

Casco de seguridad  
Guantes contra cortes y vibraciones

Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada  
Ropa de trabajo adecuada

### **Fases de Ejecución**

Cimentación  
Red de Saneamiento  
Estructuras  
Encofrado  
Ferrallado  
Hormigonado  
Desencofrado  
Acero  
Cubiertas  
Cerramientos y Distribución  
Lana mineral  
Pétreos y Cerámicos  
De Madera  
Alicatados  
Pintura  
Techos  
Madera  
Acero  
Aluminio  
Montaje del vidrio  
Electricidad  
Fontanería, Calefacción y Saneamiento  
Aire Acondicionado  
Gas  
Telecomunicaciones  
Ascensores

### **Escaleras Metálicas**

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Escaleras de mano":

### **Medidas preventivas**

Los largueros de la escalera serán de una sola pieza, sin deformaciones, golpes o abolladuras. Se utilizarán elementos prefabricados para realizar los empalmes de escaleras, evitando las uniones soldadas entre elementos.  
Los peldaños tendrán el mismo espacio entre ellos, evitando elementos flojos, rotos o peldaños sustituidos por barras o cuerdas.  
Prohibido el uso de escaleras metálicas para realizar trabajos de instalación eléctrica o en zonas próximas a instalaciones eléctricas.

### **Fases de Ejecución**

Cimentación  
Red de Saneamiento  
Estructuras  
Encofrado  
Ferrallado  
Hormigonado  
Desencofrado  
Acero  
Cubiertas  
Impermeabilización  
Cerramientos y Distribución  
Lana mineral  
Pétreos y Cerámicos  
De Madera  
Alicatados  
Pintura

Techos  
Madera  
Acero  
Aluminio  
Montaje del vidrio  
Electricidad  
Fontanería, Calefacción y Saneamiento  
Aire Acondicionado  
Gas  
Telecomunicaciones  
Ascensores

### **Escaleras de Madera**

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Escaleras de mano":

### **Medidas preventivas**

Los largueros de la escalera serán de una sola pieza, sin nudos ni deterioros.  
Los peldaños tendrán el mismo espacio entre ellos y estarán ensamblados, evitando elementos flojos, rotos, clavos salientes o peldaños sustituidos por barras o cuerdas.  
Se utilizarán escaleras de madera para realizar trabajos de instalación eléctrica o en zonas próximas a ella, preferentemente en el interior del edificio.

### **Fases de Ejecución**

### **Escaleras de Tijera**

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Escaleras de mano":

### **Medidas preventivas**

Dispondrán de una cadenilla limitadora de apertura máxima en la mitad de su altura, y un tope de seguridad en la articulación superior.  
La escalera se colocará siempre en posición horizontal y de máxima de apertura.  
Prohibido su utilización como borriquetas o caballetes para el apoyo de plataformas.  
No se utilizarán en la realización de trabajos en alturas que obliguen al operario colocarse en los 3 últimos peldaños de la escalera.

### **Fases de Ejecución**

Cimentación  
Red de Saneamiento  
Estructuras  
Encofrado  
Ferrallado  
Hormigonado  
Desencofrado  
Acero  
Cubiertas  
Impermeabilización  
Cerramientos y Distribución  
Lana mineral  
De Madera  
Alicatados  
Pintura  
Techos  
Madera  
Acero  
Aluminio  
Montaje del vidrio  
Electricidad

Fontanería, Calefacción y Saneamiento  
Aire Acondicionado  
Gas  
Telecomunicaciones  
Ascensores

### **Puntales**

#### **Riesgos**

Caída de personas al mismo nivel  
Caída a distinto nivel de objetos  
Caída al mismo nivel de objetos  
Choques contra objetos móviles o inmóviles  
Golpes o cortes por objetos  
Atrapamiento por o entre objetos  
Sobreesfuerzos  
Contactos eléctricos directos o indirectos

#### **Medidas preventivas**

Se prohíbe la retirada de puntales o corrección de la disposición de los mismos, una vez han entrado en carga, sin que haya transcurrido el periodo suficiente para el desapuntalamiento.

La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

El acopio de puntales se realizará en una superficie sensiblemente horizontal, sobre durmientes de madera nivelados, por capas horizontales que se dispondrán perpendiculares a la capa inferior sobre la que se asientan. En caso de acopios con alturas que comprometan la estabilidad de los mismos, se dispondrán pies derechos que limiten el desmoronamiento del acopio.

Los puntales se encontrarán acopiados siempre que no estén siendo utilizados en labores concretas, evitando que queden dispersos por la obra especialmente en posición vertical apoyados en paramentos o similar.

El transporte de los puntales se realizará por medios mecánicos, en paquetes flejados, asegurando que no se producirá el deslizamiento de ningún elemento durante el transporte.

Se prohíbe el transporte de más de dos puntales a hombro de ningún operario.

Los puntales telescópicos, se transportarán con los mecanismos de extensión bloqueados.

Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda en el momento en que sean colocados.

Los puntales apoyarán toda la cabeza de los mismos a la cara del tablón. En caso de puntales que se han de disponer inclinados respecto a la carga, se acuñarán perfectamente, de manera que la cabeza apoye totalmente.

Los puntales tendrán la dimensión suficiente para cubrir el trabajo a realizar, quedando totalmente prohibido el apoyo de estos sobre cualquier material o elemento de obra para alcanzar la altura necesaria.

Se prohíben las sobrecargas puntuales de los puntales.

#### **Equipos de protección individual**

Casco de seguridad  
Guantes contra cortes y vibraciones  
Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada  
Ropa de trabajo adecuada

#### **Fases de Ejecución**

Cimentación  
Red de Saneamiento  
Estructuras  
Encofrado  
Ferrallado  
Hormigonado

Desencofrado  
Acero  
Cubiertas  
Impermeabilización  
Cerramientos y Distribución  
Lana mineral  
Pétreos y Cerámicos  
De Madera  
Alicatados  
Pintura  
Techos  
Madera  
Acero  
Aluminio  
Montaje del vidrio  
Electricidad  
Fontanería, Calefacción y Saneamiento  
Aire Acondicionado  
Gas  
Telecomunicaciones  
Ascensores

### **Plataforma de Descarga**

#### **Riesgos**

Caída de personas a distinto nivel  
Caída de personas al mismo nivel  
Caída a distinto nivel de objetos  
Caída al mismo nivel de objetos  
Choques contra objetos móviles o inmóviles  
Golpes o cortes por objetos  
Atrapamiento por o entre objetos  
Sobreesfuerzos  
Derrumbamiento

#### **Medidas preventivas**

Durante el montaje, desmontaje y uso de este medio auxiliar los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.  
Serán plataformas prefabricadas no pudiendo realizar instalaciones "in situ".  
La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.  
Las características resistentes de la plataforma serán acordes con las cargas que ésta habrá de soportar, para evitar sobrecargas se colocará un cartel indicativo de la carga máxima que soporta la plataforma.  
La superficie de la plataforma será de material antideslizante y al igual que el resto de la plataforma estará en perfecto estado de mantenimiento para lo que se realizarán inspecciones en el momento de la instalación y cada 6 meses.  
Si la plataforma se sustenta mediante puntales, estos se dispondrán sobre maderas u otros elementos tanto en el suelo como en el forjado superior que repartan el esfuerzo.  
Asimismo se colocarán elementos de anclaje que garanticen la inmovilidad de estos.  
La plataforma dispondrá de un mecanismo de protección frontal para los casos en que la misma no está en uso de manera que quede perfectamente protegido el frente.

#### **Equipos de protección colectiva**

Es imprescindible que la plataforma disponga de barandilla perimetral y rodapié según las condiciones especificadas para tales elementos en este mismo documento.

#### **Equipos de protección individual**

Casco de seguridad

Guantes contra cortes y vibraciones  
Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada  
Cinturón de seguridad, arnés y dispositivo anticaídas

### **Fases de Ejecución**

Hormigonado

### **1.7 Maquinaria**

#### **Medidas preventivas**

Dispondrán de «marcado CE» y manual de instrucciones. Aquella maquinaria que por su fecha de comercialización o de puesta en servicio por primera vez no les sea de aplicación el marcado CE, deberán someterse a la puesta en conformidad de acuerdo con lo establecido en el R.D. 1215/1997.

La maquinaria puesta en servicio al amparo de lo dispuesto en el R.D.1644/2008 que establece las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas cumplirá con los requisitos de seguridad establecidos en su anexo I.

#### **1.7.1 Maquinaria de Movimiento de Tierra y Demolición**

##### **Riesgos**

Caída de personas a distinto nivel  
Choques contra objetos móviles o inmóviles  
Atrapamiento por o entre objetos  
Atrapamiento o atropello por vehículos  
Proyección de fragmentos o partículas  
Ruido  
Vibraciones  
Contactos eléctricos directos o indirectos  
Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

##### **Medidas preventivas**

Durante la utilización de maquinaria de movimiento de tierras, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

Tendrán luces, bocina de retroceso y de limitador de velocidad.

El personal que utilice la maquinaria dispondrá de la formación adecuada.

La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.

Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de la maquinaria que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.

El ascenso y descenso del operador a la máquina se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.

La cabina deberá permanecer limpia de trapos sucios y combustible.

Los terrenos secos serán regados para disminuir la concentración de polvo originado por la maquinaria.

Se colocarán "topes de final de recorrido" a 2 m. de los bordes de excavación, para evitar una aproximación excesiva a los mismos.

No se acopiarán pilas de tierra a distancias inferiores a 2 m. del borde de la excavación.

Se colocarán tacos de inmovilización en las ruedas, antes de soltar los frenos cuando la máquina se encuentre en posición de parada.

Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.

Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante.

Se impedirá la entrada de gases en la cabina del conductor, mediante la inspección periódica de los puntos de escape del motor.

Se mantendrá una distancia superior a 3 m. de líneas eléctricas inferiores a 66.000 V. y a 5 m. de líneas superiores a 66.000 V.

Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el motor apagado.

El cambio de aceite se realizará en frío.

En maquinaria de neumáticos, la presión de estos será la indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.

No se abrirá la tapa del radiador cuando se produzca un calentamiento excesivo del motor, ya que los vapores provocarían quemaduras graves.

Apagar el motor y sacar la llave para realizar operaciones en el sistema eléctrico.

Se comprobará el funcionamiento de los frenos si se ha trabajado en terrenos inundados.

Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.

No se trabajará con vientos fuertes o condiciones climatológicas adversas.

Dispondrán de cabinas de seguridad antivuelco (ROPS) y antiimpacto (FOPS).

Antes de empezar a trabajar: Ajustar el asiento, comprobación del funcionamiento de los mandos y puesta en marcha de los apoyos hidráulicos de inmovilización.

No se trabajará sobre terrenos con inclinación superior al 50 %.

El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas de cuerpo entero para un período de referencia de ocho horas para operadores de maquinaria pesada no superará 0,5 m/s<sup>2</sup>, siendo el valor límite de 1,15 m/s<sup>2</sup>.

Se utilizarán guantes de goma o PVC para la manipulación del electrolito de la batería.

Se utilizarán guantes y gafas antiproyección para la manipulación del líquido anticorrosión.

Dispondrán de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado revisado al día.

#### **Equipos de protección individual**

Casco de seguridad

Protectores auditivos

Mascarillas contra partículas y polvo

Guantes contra cortes y vibraciones

Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada

Chaleco reflectante

#### **Fases de Ejecución**

Demoliciones

Vallado de Obra

Urbanización

#### **Pala Cargadora**

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Movimiento de Tierra y Demolición":

#### **Medidas preventivas**

Para realizar las tareas de mantenimiento, se apoyará la cuchara en el suelo, se parará el motor, freno de mano y bloqueo de máquina.

Queda prohibido el uso de la cuchara como medio de transporte de personas, como grúa o como andamio desde el que realizar trabajos en altura.

La extracción de tierras se efectuará en posición frontal a la pendiente.

El transporte de tierras se realizará con la cuchara en la posición más baja posible, para garantizar la estabilidad de la pala.

No se sobrecargará la cuchara por encima del borde de la misma.

#### **Fases de Ejecución**

Demoliciones

Vallado de Obra

Cimentación

Red de Saneamiento

Urbanización

#### **Retroexcavadora**

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Movimiento de Tierra y Demolición":



### **Medidas preventivas**

Para realizar las tareas de mantenimiento, se apoyará la cuchara en el suelo, se parará el motor, freno de mano y bloqueo de máquina.

Queda prohibido el uso de la cuchara como medio de transporte de personas, como grúa o como andamio desde el que realizar trabajos en altura.

Señalizar con cal o yeso la zona de alcance máximo de la cuchara, para impedir la realización de tareas o permanencia dentro de la misma.

Los desplazamientos de la retro se realizarán con la cuchara apoyada sobre la máquina en el sentido de la marcha. Excepto el descenso de pendientes, que se realizará con la cuchara apoyada en la parte trasera de la máquina.

Los cambios de posición de la cuchara en superficies inclinadas, se realizarán por la zona de mayor altura.

Estará prohibido realizar trabajos en el interior de zanjas, cuando estas se encuentren dentro del radio de acción de la máquina.

### **Fases de Ejecución**

Demoliciones  
Instalación Abastecimiento y Saneamiento Provisional  
Construcciones Provisionales: Vestuarios, comedores...  
Vallado de Obra  
Cimentación  
Red de Saneamiento  
Urbanización

#### **1.7.2 Maquinaria de Cimentaciones Profundas**

### **Riesgos**

Caída de personas a distinto nivel  
Caída de personas al mismo nivel  
Caída a distinto nivel de objetos  
Caída al mismo nivel de objetos  
Choques contra objetos móviles o inmóviles  
Golpes o cortes por objetos  
Atrapamiento por o entre objetos  
Atrapamiento o atropello por vehículos  
Proyección de fragmentos o partículas  
Ruido  
Vibraciones  
Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos  
Exposición a clima extremo  
Enterramientos

### **Medidas preventivas**

Durante la utilización de maquinaria de cimentaciones profundas, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.

Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de la maquinaria que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.

El ascenso y descenso del operador a la máquina se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.

La cabina deberá permanecer limpia de trapos sucios y combustible.

Los terrenos secos serán regados para disminuir la concentración de polvo originado por la maquinaria.

El personal que utilice la maquinaria dispondrá de la formación adecuada.

Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el motor apagado y la llave retirada.

Dispondrán de cabinas de seguridad antivuelco (ROPS) y antiimpacto (FOPS).

Los vehículos dispondrán de bocina de retroceso.

El cambio de aceite se realizará en frío.

Se señalizarán las zonas de circulación en obra para vehículos y personas y las zonas de acopio de materiales.

Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante.

El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas de cuerpo entero para un período de referencia de ocho horas para operadores de maquinaria pesada no superará 0,5 m/s<sup>2</sup>, siendo el valor límite de 1,15 m/s<sup>2</sup>.

No se abrirá la tapa del radiador cuando se produzca un calentamiento excesivo del motor, ya que los vapores provocarían quemaduras graves.

No se trabajará con vientos fuertes o condiciones climatológicas adversas.

No se acopiarán pilas de tierra a distancias inferiores a 2 m. del borde de la excavación.

Se colocarán "topes de final de recorrido" a 2 m. de los bordes de excavación, para evitar una aproximación excesiva a los mismos.

No se trabajará sobre terrenos con inclinación superior al 50 %.

### **Equipos de protección individual**

Casco de seguridad

Protectores auditivos

Gafas de seguridad antiimpactos

Gafas antipolvo

Mascarillas contra partículas y polvo

Guantes contra cortes y vibraciones

Guantes de goma o PVC

Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada

Botas de goma o PVC

Chaleco reflectante

Ropa de trabajo adecuada

Ropa de trabajo impermeable

Crema de protección solar

### **Fases de Ejecución**

Cimentación

Estructuras

Hormigonado

### **Pilotadora**

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Cimentaciones Profundas":

### **Medidas preventivas**

Prohibido el transporte de personas fuera de la cabina de la pilotadora.

Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de máquinas de pilotaje.

Las camisas metálicas sobresaldrán 1 metro del terreno para evitar caídas.

La carga y descarga se realizará evitando operaciones bruscas, que provoquen la pérdida de estabilidad de la carga.

Se señalizarán y protegerán las esperas de los pilotes ejecutados.

Se dispondrán entablados de madera para señalizar y evitar caídas en pozos abiertos.

### **Fases de Ejecución**

Cimentación

Estructuras

Hormigonado

Urbanización

### **Micropilotadora**

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Cimentaciones Profundas":

### **Medidas preventivas**

El personal que controle la hinca deberá permanecer a una distancia de 10 metros del pilote.

Se señalizarán y protegerán las esperas de los pilotes ejecutados.

Se dispondrán entablados de madera para señalizar y evitar caídas en pozos abiertos.

### **Fases de Ejecución**

Hormigonado

### **Muro Pantalla**

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Cimentaciones Profundas":

### **Medidas preventivas**

Las armaduras se izarán mediante eslingas, que estarán en buen estado.

Prohibido el transporte de personas fuera de la cabina de la máquina.

Se señalará la zona de actuación de la maquinaria

Se dispondrán barandillas rígidas y resistentes o entablados de madera para señalizar y evitar caídas en pozos, zanjas, bordes de excavación.

### **Fases de Ejecución**

Cimentación

Estructuras

Hormigonado

Urbanización

### **1.7.3 Maquinaria de Transporte**

### **Riesgos**

Caída de personas a distinto nivel

Caída de personas al mismo nivel

Caída a distinto nivel de objetos

Caída al mismo nivel de objetos

Choques contra objetos móviles o inmóviles

Atrapamiento por o entre objetos

Atrapamiento o atropello por vehículos

Ruido

Vibraciones

Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

### **Medidas preventivas**

Durante la utilización de maquinaria de transporte, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.

Incluso para circulación por el interior de la obra, los conductores dispondrán del correspondiente permiso y la formación específica adecuada.

La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.

Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de vehículos que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.

El ascenso y descenso del conductor al vehículo se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.

La cabina deberá permanecer limpia de trapos sucios y combustible.

Los terrenos secos serán regados para disminuir la concentración de polvo originado por los vehículos

Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.

Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante.  
Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el motor apagado.  
El cambio de aceite se realizará en frío.  
Los neumáticos tendrán la presión indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.  
No se abrirá la tapa del radiador cuando se produzca un calentamiento excesivo del motor, ya que los vapores provocarían quemaduras graves.  
Se comprobará el funcionamiento de los frenos si se ha trabajado en terrenos inundados.  
Los vehículos dispondrán de bocina de retroceso.  
El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas de cuerpo entero para un período de referencia de ocho horas para operadores de maquinaria pesada no superará 0,5 m/s<sup>2</sup>, siendo el valor límite de 1,15 m/s<sup>2</sup>.  
Dispondrán de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado y revisado.

#### **Equipos de protección individual**

Casco de seguridad  
Protectores auditivos  
Guantes contra cortes y vibraciones  
Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada  
Chaleco reflectante  
Ropa de trabajo impermeable

#### **Fases de Ejecución**

Demoliciones  
Instalación Abastecimiento y Saneamiento Provisional  
Cimentación  
Red de Saneamiento  
Encofrado  
Desencofrado  
Cerramientos y Distribución  
Madera  
Gas  
Telecomunicaciones  
Urbanización

#### **Camión Basculante**

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Transporte":

#### **Medidas preventivas**

Comprobar que el freno de mano está en posición de frenado antes de la puesta en marcha del motor, al abandonar el vehículo y durante las operaciones de carga-descarga.  
En algunos casos será preciso regar la carga para disminuir la formación de polvo.  
No se circulará con la caja izada después de la descarga ante la posible presencia de líneas eléctricas aéreas.

#### **Fases de Ejecución**

Demoliciones  
Instalación Abastecimiento y Saneamiento Provisional  
Vallado de Obra  
Cimentación  
Red de Saneamiento  
Desencofrado  
Cubiertas  
Impermeabilización  
Flexibles  
Aluminio  
Electricidad  
Fontanería, Calefacción y Saneamiento  
Aire Acondicionado

Gas  
Telecomunicaciones  
Urbanización

### **Camión Transporte**

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Transporte":

#### **Medidas preventivas**

Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico.  
Las cargas se repartirán uniformemente en la caja; En caso de materiales sueltos, serán cubiertos mediante una lona y formarán una pendiente máxima del 5 %.  
Prohibido el transporte de personas fuera de la cabina.  
Se colocará el freno en posición de frenado y calzos de inmovilización debajo de las ruedas en caso de estar situado en pendientes antes de proceder a las operaciones de carga y descarga.  
Para la realización de la carga y descarga, el conductor permanecerá fuera de la cabina.  
La carga y descarga se realizará evitando operaciones bruscas, que provoquen la pérdida de estabilidad de la carga.  
Se utilizarán escaleras metálicas con ganchos de inmovilización y seguridad para ascender o descender a la caja. Evitando subir trepando sobre la caja o bajar saltando directamente al suelo.  
Se evitará subir trepando sobre la caja o bajar saltando directamente al suelo.

#### **Equipos de protección colectiva**

Se utilizarán escaleras metálicas con ganchos de inmovilización y seguridad para ascender o descender a la caja.

#### **Fases de Ejecución**

Demoliciones  
Construcciones Provisionales: Vestuarios, comedores...  
Cimentación  
Cubiertas  
Alicatados  
Pintura  
Techos  
Acero  
Electricidad  
Fontanería, Calefacción y Saneamiento  
Aire Acondicionado  
Urbanización

### **Dúmpster**

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Transporte":

#### **Medidas preventivas**

Los conductores del dúmpster dispondrán del permiso clase B2, para autorizar su conducción.  
La puesta en marcha se realizará sujetando firmemente la manivela, con el dedo pulgar en el mismo lado que los demás, para evitar atrapamientos.  
La carga, no tendrá un volumen excesivo que dificulte la visibilidad frontal del conductor.  
La carga no sobresaldrá de los laterales.  
Estará terminantemente prohibido el transporte de personas en el cubilote del dúmpster.  
No se transitará sobre taludes y superficies con pendientes superiores al 20% en terrenos húmedos y 30% en secos.  
El descenso sobre superficies inclinadas se realizará frontalmente, al contrario que el ascenso que se realizará marcha hacia atrás, para evitar el vuelco del vehículo, especialmente si está cargado.

### **Fases de Ejecución**

Demoliciones  
Vallado de Obra  
Cimentación  
Encofrado  
Desencofrado  
Urbanización

### **Camión Hormigonera**

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Transporte":

### **Medidas preventivas**

Las maniobras del camión hormigonera durante el vertido serán dirigidas por un señalista.  
No se transitará sobre taludes, rampas de acceso y superficies con pendientes superiores al 20%.  
La hormigonera se limpiará en los lugares indicados tras la realización de los trabajos.  
Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción del camión hormigonera cuando la cuba esté girando en operaciones de amasado y vertido.  
La salida del conductor de la cabina sólo podrá realizarse cuando se proceda al vertido del hormigón de su cuba.  
Prohibido el transporte de personas fuera de la cabina del camión hormigonera.  
Se colocarán "topes de final de recorrido" a 2 m. de los bordes de excavación, para evitar una aproximación excesiva a los mismos.

### **Equipos de protección colectiva**

Se utilizarán las escaleras incorporadas al camión para el acceso a la tolva. Evitando subir trepando o bajar saltando directamente al suelo.

### **Fases de Ejecución**

Instalación Abastecimiento y Saneamiento Provisional  
Construcciones Provisionales: Vestuarios, comedores...  
Vallado de Obra  
Cimentación  
Red de Saneamiento  
Estructuras  
Hormigonado  
Cubiertas  
Urbanización

### **1.7.4 Maquinaria de Urbanización**

### **Riesgos**

Caída de personas a distinto nivel  
Caída de personas al mismo nivel  
Caída al mismo nivel de objetos  
Choques contra objetos móviles o inmóviles  
Atrapamiento por o entre objetos  
Atrapamiento o atropello por vehículos  
Proyección de fragmentos o partículas  
Ruido  
Vibraciones  
Incendios  
Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

### **Medidas preventivas**

Durante la utilización de maquinaria de urbanización, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios. Tendrán luces, y bocina de retroceso.

El personal que utilice la maquinaria dispondrá de la formación adecuada.

Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de la maquinaria que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.

El ascenso y descenso del operador a la máquina se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.

La cabina deberá permanecer limpia de trapos sucios y combustible.

Se impedirá la entrada de gases en la cabina del conductor, mediante la inspección periódica de los puntos de escape del motor.

Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el motor apagado.

El cambio de aceite se realizará en frío.

En maquinaria de neumáticos, la presión de estos será la indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.

No se abrirá la tapa del radiador cuando se produzca un calentamiento excesivo del motor, ya que los vapores provocarían quemaduras graves.

Apagar el motor y sacar la llave para realizar operaciones en el sistema eléctrico.

Se comprobará el funcionamiento de los frenos si se ha trabajado en terrenos inundados.

Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.

No se trabajará con vientos fuertes o condiciones climatológicas adversas.

Dispondrán de cabinas de seguridad antivuelco (ROPS) y antiimpacto (FOPS).

Antes de empezar a trabajar: Ajustar el asiento, comprobación del funcionamiento de los mandos y puesta en marcha de los apoyos hidráulicos de inmovilización.

El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas de cuerpo entero para un período de referencia de ocho horas para operadores de maquinaria pesada no superará 0,5 m/s<sup>2</sup>, siendo el valor límite de 1,15 m/s<sup>2</sup>.

Se colocarán tacos de inmovilización en las ruedas, antes de soltar los frenos cuando la máquina se encuentre en posición de parada.

Se colocarán "topes de final de recorrido" a 2 m. de los bordes de excavación, para evitar una aproximación excesiva a los mismos.

Dispondrán de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado revisado al día.

#### **Equipos de protección individual**

Casco de seguridad  
Protectores auditivos  
Gafas de seguridad antiimpactos  
Gafas antipolvo  
Mascarillas contra partículas y polvo  
Guantes contra cortes y vibraciones  
Guantes de goma o PVC  
Guantes aislantes dieléctricos  
Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada  
Botas de goma o PVC  
Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos  
Chaleco reflectante  
Ropa de trabajo adecuada  
Ropa de trabajo impermeable  
Crema de protección solar

#### **Fases de Ejecución**

Instalación Abastecimiento y Saneamiento Provisional

#### **Compactadora**

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Urbanización":

#### **Medidas preventivas**

Queda prohibido el uso de la compactadora como medio de transporte de personas.

Los conductores de la compactadora dispondrán del permiso de conducir y serán especialistas.

Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de la compactadora.

Se tendrá limpio el rodillo de la compactadora.

Queda prohibido continuar con el trabajo de la compactadora en caso de avería.

Evitar la utilización de la compactadora hasta que el aceite llegue a la temperatura adecuada.

Al terminar los trabajos, limpiar el equipo completo.

### **Fases de Ejecución**

Instalación Abastecimiento y Saneamiento Provisional

Red de Saneamiento

Urbanización

### **Extendedora Hormigón**

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Urbanización":

### **Medidas preventivas**

Las maniobras de marcha atrás serán dirigidas por un señalista o por el maquinista.

Las maniobras de aproximación y vertido serán dirigidas por un especialista.

Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de la extendedora.

Los conductores de la extendedora dispondrán del permiso de conducir y serán especialistas.

Queda prohibido el uso de la extendedora como medio de transporte de personas.

Evitar el contacto de los productos derivados del hormigón.

Evitar manipular la zona de descarga de la extendedora.

### **Fases de Ejecución**

Estructuras

Hormigonado

Cubiertas

Pétreos y Cerámicos

### **Extendedora Asfáltica**

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Urbanización":

### **Medidas preventivas**

Las maniobras de marcha atrás serán dirigidas por un señalista o por el maquinista.

Las maniobras de aproximación y vertido serán dirigidas por un especialista.

Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de la extendedora.

Se colocarán señales junto a las zonas de paso de: "Peligro sustancias calientes" "Peligro altas temperaturas"

Los conductores de la extendedora dispondrán del permiso de conducir y serán especialistas.

Queda prohibido el uso de la extendedora como medio de transporte de personas.

Evitar el contacto de los productos asfálticos.

### **Fases de Ejecución**

Pétreos y Cerámicos

### **Fresadora Pavimentos**

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Urbanización":

### **Medidas preventivas**

Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de la fresadora,

Los conductores de la fresadora dispondrán del permiso de conducir y serán especialistas.

Queda prohibido el uso de la fresadora como medio de transporte de personas.



No subir ni bajar de la fresadora en movimiento.

### **Fases de Ejecución**

Pétreos y Cerámicos  
Madera

#### **1.7.5 Maquinaria de Elevación**

### **Riesgos**

Caída de personas a distinto nivel  
Caída a distinto nivel de objetos  
Choques contra objetos móviles o inmóviles  
Golpes o cortes por objetos  
Atrapamiento por o entre objetos  
Atrapamiento o atropello por vehículos  
Contactos eléctricos directos o indirectos  
Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

### **Medidas preventivas**

Tanto en el montaje como desmontaje y uso de los medios de elevación, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.  
Se indicará la carga máxima admisible capaz de soportar y se prohíbe terminantemente sobrepasarla.  
Prohibido el balanceo de las cargas y el transporte de estas por encima de personas.  
Los aparatos de elevación serán examinados y probados antes de su puesta en servicio. Ambos aspectos quedarán debidamente documentados.  
La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.  
Prohibido el transporte de personas o la utilización como andamio para realizar trabajos en altura. No obstante, con carácter excepcional pueden utilizarse para tal fin como alternativa más segura que otros medios de acceso (tal como una escalera, montajes improvisados), si se realiza según lo especificado en la guía técnica del R.D. 1215/1997 publicada por el INSHT, se les dota de un habitáculo o de una plataforma de trabajo adecuadamente diseñados, se toman las medidas pertinentes para garantizar la seguridad de los trabajadores, se dispone de una vigilancia adecuada y se cuenta con la aprobación previa por escrito del coordinador de seguridad y salud.  
Todos los equipos de elevación cuidarán un mantenimiento según sus instrucciones de uso realizadas por profesionales especializados. Además de esto, semanalmente serán revisadas por personal encargado de obra que comprobará su estado de conservación y funcionamiento.

### **Equipos de protección individual**

Casco de seguridad  
Guantes contra cortes y vibraciones  
Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada  
Ropa de trabajo adecuada

### **Fases de Ejecución**

Demoliciones  
Urbanización

### **Grúa Torre**

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Elevación":

### **Medidas preventivas**

Cortar el suministro de energía a través del cuadro general y colocar la señal de "No conectar, hombres trabajando en la grúa", para realizar operaciones en el sistema eléctrico.

- El gruista estará en posesión de un carnet en vigor de operador de grúas torre expedido por órgano competente de la comunidad autónoma según el RD 836/2003.
- La grúa se ubicará en el lugar indicado en los planos, sobre superficies firmes, estables y cimentado en hormigón, siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Cerciorarse de la inexistencia de obstáculos como edificios, otra grúa, líneas eléctricas o similares dentro del radio de acción de la grúa.
- Si se ubica una grúa dentro del radio de actuación de otra existente, se atenderán los criterios y distancias para evitar colisiones establecidos en la norma UNE 58101-2.
- Se mantendrán las distancias mínimas a líneas eléctricas aéreas según lo establecido en la guía para la evaluación y prevención del riesgo eléctrico.
- Las conducciones de alimentación eléctrica de la grúa se realizarán por vía aérea mediante postes con alturas superiores a 4 m., o enterrados a una profundidad mínima de 40 cm., donde el recorrido quedará señalizado.
- Se colocará un letrero señalando la carga máxima admisible capaz de soportar la grúa.
- Los lastres y contrapesos estarán formados por bloques de dimensiones y densidad indicadas por el fabricante.
- Se arriostrará la grúa cuando supere la altura autoestable o se produzcan vientos superiores a 150 Km/h, mediante cables formando un ángulo entre 30° - 60° sobre el marco de arriostramiento.
- Los cables se encontrarán perfectamente tensados y en posición vertical, prohibiéndose el uso de eslingas rotas o deterioradas. Serán sustituidos con el 10 % de los hilos rotos.
- La grúa está dotada de dispositivos limitadores de momento, de carga máxima, de recorrido de altura del gancho, de traslación del carro y del número de giros de la torre.
- El acceso a la botonera, cuadro eléctrico o estructura de la grúa estará restringido solo a personas autorizadas.
- Los gruistas se ubicarán en lugares seguros donde tengan una visibilidad continua de la carga. Cuando la carga no se encuentre dentro del campo de visión del gruista se pedirá ayuda a un señalista.
- Prohibido trabajar encaramados sobre la estructura de la grúa.
- No se realizarán 2 maniobras simultáneamente, es decir, izar la carga y girar la pluma al unísono, por ejemplo.
- Finalizada la jornada de trabajo, se izará el gancho sin cargas a la altura máxima y se dejará lo más próximo posible a la torre. Se dejará la grúa en posición de veleta y se desconectará la energía eléctrica.
- Prohibido trabajar con vientos superiores a 60 Km/h o tormenta eléctrica.
- La pluma y contrapluma, estarán dotados de un cable fiador para amarrar el cinturón de seguridad de los operarios encargados del mantenimiento.
- La torre estará dotada con una escalera metálica sujeta a la estructura de la torre y protegida con anillos de seguridad, para acceder a la parte superior de la grúa. Además dispondrá de un cable fiador donde amarrar el cinturón de seguridad de los operarios.
- El gancho, estará dotados de pestillo de seguridad. Su rotura precisa una reparación inmediata.

### **Equipos de protección colectiva**

- Se colocarán plataformas en la corona de la grúa protegidas mediante barandillas de 1,1 m. de altura, pasamanos, 2 listones intermedios y rodapié, para acceder a los contrapesos.
- Ningún gruista trabajará en las proximidades de bordes de forjados o excavación. Si ello no fuese posible, el gruista dispondría de cinturón de seguridad amarrado a un punto fijo independiente a la grúa.

### **Fases de Ejecución**

Demoliciones  
Instalación Abastecimiento y Saneamiento Provisional  
Construcciones Provisionales: Vestuarios, comedores...  
Vallado de Obra  
Cimentación  
Red de Saneamiento  
Estructuras  
Encofrado

Ferrallado  
Hormigonado  
Desencofrado  
Cubiertas  
Impermeabilización  
Cerramientos y Distribución  
Lana mineral  
Pétreos y Cerámicos  
Flexibles  
De Madera  
Alicatados  
Pintura  
Techos  
Madera  
Acero  
Aluminio  
Montaje del vidrio  
Electricidad  
Fontanería, Calefacción y Saneamiento  
Aire Acondicionado  
Gas  
Telecomunicaciones  
Urbanización

### **Camión grúa**

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Elevación":

### **Medidas preventivas**

El gruísta estará en posesión de un carnet en vigor de operador de grúa móvil autopropulsada expedido por órgano competente de la comunidad autónoma según el RD 837/2003.

Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de vehículos que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.

El ascenso y descenso del conductor al vehículo se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.

Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.

Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.

Los neumáticos tendrán la presión indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.

Los vehículos dispondrán de bocina de retroceso.

Comprobar que el freno de mano está en posición de frenado antes de la puesta en marcha del motor, al abandonar el vehículo y durante las operaciones de elevación.

Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico.

Se colocará el freno en posición de frenado y calzos de inmovilización debajo de las ruedas en caso de estar situado en pendientes antes de proceder a las operaciones de elevación.

La elevación se realizará evitando operaciones bruscas, que provoquen la pérdida de estabilidad de la carga.

Cerciorarse de la inexistencia de obstáculos como edificios, otra grúa, líneas eléctricas o similares dentro del radio de acción de la grúa.

Los cables se encontrarán perfectamente tensados y en posición vertical, prohibiéndose el uso de eslingas rotas o deterioradas.

Los grúistas se ubicarán en lugares seguros donde tengan una visibilidad continua de la carga. Cuando la carga no se encuentre dentro del campo de visión del gruísta pedirá ayuda a un señalista.

Prohibido trabajar con vientos superiores a 60 Km/h o tormenta eléctrica.

La cabina dispondrá de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado y revisado.

El gancho, estará dotados de pestillo de seguridad. Su rotura precisa una reparación inmediata.

### **Fases de Ejecución**

Construcciones Provisionales: Vestuarios, comedores...

#### **1.7.6 Silos y Tolvas**

##### **1.7.6.1 Silos**

#### **Riesgos**

Caída a distinto nivel de objetos  
Caída al mismo nivel de objetos  
Atrapamiento por o entre objetos  
Proyección de fragmentos o partículas  
Contactos eléctricos directos o indirectos  
Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

#### **Medidas preventivas**

Durante el montaje y desmontaje de los silos, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

La descarga del silo se realizará en posición horizontal, amarrado a 3 puntos, mediante la grúa torre o camión grúa. Posteriormente, se colocará en posición vertical y se procederá a su inmovilización mediante el anclaje y tensado de cables contra vientos, que no siempre son necesarios.

La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.

El silo dispondrá de puntos fuertes donde los operarios amarrarán el mosquetón de su cinturón de seguridad, para realizar las operaciones de mantenimiento.

#### **Equipos de protección colectiva**

Los operarios permanecerán sobre escaleras de mano apoyadas contra el silo, que se mantendrá inmóvil, y unidos a él mediante cinturones de seguridad, durante las operaciones de enganchar o desenganchar los ganchos para su transporte.

El acceso a la zona superior del silo se realizará a través de una escalera fijada al silo dotada de anillos de seguridad antiácida o protegida mediante una barandilla de 90 cm. de altura, pasamanos, listón intermedio y rodapié, excepto la zona de acceso que permanecerá cerrado mediante cadenas o barras.

#### **Equipos de protección individual**

Casco de seguridad  
Gafas de seguridad antiimpactos  
Gafas antipolvo  
Mascarillas contra partículas y polvo  
Guantes contra cortes y vibraciones  
Guantes de goma o PVC  
Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada  
Ropa de trabajo adecuada

### **Fases de Ejecución**

Cubiertas  
Flexibles  
Urbanización

#### **Tolvas**

#### **Riesgos**

Proyección de fragmentos o partículas  
Contactos eléctricos directos o indirectos  
Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

### **Medidas preventivas**

Durante el montaje y desmontaje de las tolvas, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

La tolva dispondrá de cabos guía para facilitar su manejo a los operarios e impedir un contacto directo con la misma.

La tolva dispondrá de cierre estanco de la trampilla que impida la pérdida de material.

Se evitarán los choques de la tolva con encofrados o entibaciones durante su transporte.

El vertido del hormigón se realizará con la tolva en posición vertical, evitando el barrido horizontal a baja altura y los vaciados bruscos.

Queda prohibido el llenado de la tolva por encima de la carga máxima autorizada o nivel máximo de llenado.

La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.

### **Equipos de protección individual**

Casco de seguridad

Gafas de seguridad antiimpactos

Gafas antipolvo

Mascarillas contra partículas y polvo

Guantes contra cortes y vibraciones

Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada

Ropa de trabajo adecuada

### **Fases de Ejecución**

Cubiertas

#### **1.7.7 Pisón Compactador Manual**

### **Riesgos**

Caída de personas al mismo nivel

Golpes o cortes por objetos

Proyección de fragmentos o partículas

Ruido

Vibraciones

Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

### **Medidas preventivas**

La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

El personal que utilice la compactadora manual estará aleccionado en su manejo y conocerá todas las medidas preventivas y EPIs necesarias.

Según el manual de uso y mantenimiento del equipo se realizarán las revisiones periódicas correspondientes. Además de esto, antes de cada uso se comprobará que el equipo no ha sufrido daños aparentes y se encuentra en buen estado sin pérdidas de aceite, con el depósito de lubricante en cantidad óptima.

El equipo requiere el manejo permanente de su operador quedando expresamente prohibido abandonar el equipo en funcionamiento.

Realizar comprobación de la superficie a compactar y su entorno garantizando que las vibraciones no provocarán la caída de objetos, el desplome de estructuras o el deterioro de instalaciones enterradas.

En el caso de empleo en lugares cerrados, quedará garantizada la correcta ventilación del mismo en caso de empleo de pisonos de combustión.

### **Equipos de protección individual**

Casco de seguridad

Protectores auditivos

Gafas de seguridad antiimpactos

Gafas antipolvo

Mascarillas contra partículas y polvo  
Guantes contra cortes y vibraciones  
Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada  
Ropa de trabajo adecuada

### **Fases de Ejecución**

Instalación Abastecimiento y Saneamiento Provisional  
Red de Saneamiento  
Pétreos y Cerámicos

#### **1.7.8 Martillo Compresor**

### **Riesgos**

Choques contra objetos móviles o inmóviles  
Golpes o cortes por objetos  
Sobreesfuerzos  
Proyección de fragmentos o partículas  
Ruido  
Vibraciones  
Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

### **Medidas preventivas**

Durante el uso del martillo compresor, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.  
La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.  
El personal que utilice el martillo compresor estará aleccionado en su manejo y conocerá todas las medidas preventivas y EPIs necesarias.  
Según el manual de uso y mantenimiento del equipo se realizarán las revisiones periódicas correspondientes. Además de esto, antes de cada uso se comprobará que el equipo no ha sufrido daños aparentes y se encuentra en buen estado sin pérdidas de aceite, con el depósito de lubricante en cantidad óptima y que la manguera no presenta desperfectos visibles.  
Se impedirá el tránsito peatonal de viandantes u operarios de otros tajos en el entorno de trabajo del martillo compresor.  
Una vez finalizado el uso del equipo, se apagará el compresor previo al desmontado.  
La manguera estará totalmente desenrollada durante el uso, evitando las pisadas de personal o maquinaria y alejándola de fuentes de calor.  
El operario ha de conocer las instalaciones que puede encontrar en su trabajo debiendo utilizar medios manuales de picado en la proximidad de instalaciones.  
El operario ha de trabajar en superficies estables y con el martillo apoyado en posición vertical.

### **Equipos de protección colectiva**

Siempre habrá un extintor de polvo químico accesible durante los trabajos de soldadura.

### **Equipos de protección individual**

Casco de seguridad  
Protectores auditivos  
Gafas de seguridad antiimpactos  
Gafas antipolvo  
Mascarillas contra partículas y polvo  
Guantes contra cortes y vibraciones  
Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada  
Ropa de trabajo adecuada

### **Fases de Ejecución**

Pétreos y Cerámicos

Pintura

#### **1.7.9 Maquinaria Hormigonera**

##### **Riesgos**

Caída al mismo nivel de objetos  
Choques contra objetos móviles o inmóviles  
Golpes o cortes por objetos  
Sobreesfuerzos  
Proyección de fragmentos o partículas  
Ruido  
Contactos eléctricos directos o indirectos  
Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos  
Atrapamiento o atropello por vehículos  
Vibraciones

##### **Medidas preventivas**

Las operaciones de mantenimiento serán realizadas por personal especializado, previa desconexión de la energía eléctrica.  
La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.  
La hormigonera estará sometida a zonas húmedas y embarradas, por lo que tendrá un grado de protección IP-55.  
La hormigonera se desplazará amarrada de 4 puntos seguros a un gancho indeformable y seguro de la grúa.  
Dispondrá de freno de basculamiento del bombo.  
El uso estará restringido solo a personas autorizadas.  
Las partes móviles del aparato deberán permanecer siempre protegidas mediante carcasas conectadas a tierra.  
Cortar el suministro de energía eléctrica para la limpieza diaria de la hormigonera.

##### **Equipos de protección colectiva**

Los conductos de alimentación eléctrica de la hormigonera estarán conectados a tierra asociados a un disyuntor diferencial.  
Se colocará un interruptor diferencial de 300 mA. al principio de la instalación.

##### **Equipos de protección individual**

Casco de seguridad  
Protectores auditivos  
Gafas de seguridad antiimpactos  
Gafas antipolvo  
Mascarillas contra partículas y polvo  
Guantes contra cortes y vibraciones  
Guantes de goma o PVC  
Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada  
Ropa de trabajo adecuada  
Ropa de trabajo impermeable

##### **Fases de Ejecución**

Cubiertas

#### **Motobomba Hormigonado**

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria Hormigonera":

##### **Medidas preventivas**

Los conductores de la motobomba de hormigonado dispondrán del permiso de conducir adecuado, para autorizar su conducción.  
Se comprobarán los dispositivos del equipo de bombeo y estarán en perfectas condiciones.  
Queda prohibido el uso del brazo de elevación de la manguera como medio de transporte

de personas o materiales.

Se requiere un mínimo de 2 operarios para el manejo de la manguera de vertido, para evitar golpes inesperados.

Los operarios que no intervengan, no deberán permanecer en la zona de vertido del hormigón.

Se colocarán calzos de inmovilización en las ruedas y gatos estabilizadores, antes del inicio del bombeo del hormigón

Queda prohibido continuar con el trabajo de la bomba en caso de avería.

La motobomba y los tubos de impulsión se limpiarán al terminar el hormigonado.

Evitar el riesgo de vuelco o de contacto con líneas eléctricas aéreas, plegando la pluma en posición de transporte en caso de desplazamiento.

Se apoyará la motobomba sobre superficies firmes y horizontales, utilizando elementos auxiliares para aumentar la superficie de apoyo.

### **Fases de Ejecución**

Flexibles

#### **1.7.10 Gunitadora Hormigón**

#### **Riesgos**

Caída de personas a distinto nivel

Caída de personas al mismo nivel

Caída a distinto nivel de objetos

Caída al mismo nivel de objetos

Sobreesfuerzos

Proyección de fragmentos o partículas

Ruido

Vibraciones

Contactos eléctricos directos o indirectos

Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Quemaduras

Enterramientos

#### **Medidas preventivas**

Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de la gunitadora.

Las maniobras de marcha atrás serán dirigidas por un señalista.

Queda prohibido el uso de la gunitadora como medio de transporte de personas.

Se prestará atención al tipo de gunitado y a la altura y distancia desde la que se proyecta, para la elección adecuada de la gunitadora.

Se comprobará el estado de la manguera y que esté sujeta de manera adecuada.

Se requiere un mínimo de 2 operarios para el manejo de la manguera a gran presión.

Al terminar los trabajos, limpiar la manguera y los restos de materiales de la tolva mediante el bombeo de agua limpia.

La aplicación del material se realizará de abajo hacia arriba de forma continua.

La proyección del gunitado en altura se realizará desde plataformas de trabajo seguras.

#### **Equipos de protección individual**

Casco de seguridad

Protectores auditivos

Gafas de seguridad antiimpactos

Gafas antipolvo

Mascarillas contra partículas y polvo

Guantes contra cortes y vibraciones

Guantes de goma o PVC

Guantes aislantes dieléctricos

Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada

Botas de goma o PVC

Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos

Ropa de trabajo adecuada

Crema de protección solar



### **Fases de Ejecución**

Cubiertas  
Pétreos y Cerámicos

#### **1.7.11 Vibrador**

### **Riesgos**

Caída al mismo nivel de objetos  
Choques contra objetos móviles o inmóviles  
Golpes o cortes por objetos  
Sobreesfuerzos  
Proyección de fragmentos o partículas  
Ruido  
Vibraciones  
Contactos eléctricos directos o indirectos

### **Medidas preventivas**

Durante el uso del vibrador, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

En los casos en se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 5.1 del Real Decreto 286/2006 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas como el empleo de protectores auditivos.

La alimentación eléctrica de la herramienta permanecerá siempre aislada.

Prohibido el abandono del vibrador en funcionamiento o desplazarlo tirando de los cables.

El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas al sistema manobrazo para un período de referencia de ocho horas para operadores de vibradores no superará 2,5 m/s<sup>2</sup>, siendo el valor límite de 5 m/s<sup>2</sup>.

La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

### **Equipos de protección colectiva**

El vibrado del hormigón se realizará desde plataformas de trabajo seguras. En ningún momento el operario permanecerá sobre el encofrado.

### **Equipos de protección individual**

Casco de seguridad  
Protectores auditivos  
Gafas de seguridad antiimpactos  
Guantes contra cortes y vibraciones  
Guantes de goma o PVC  
Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada  
Botas de goma o PVC  
Ropa de trabajo adecuada

### **Fases de Ejecución**

Construcciones Provisionales: Vestuarios, comedores...  
Cimentación  
Red de Saneamiento  
Estructuras  
Hormigonado  
Cubiertas  
Pétreos y Cerámicos  
Urbanización

### **1.7.12 Pulidora/ Abrillantadora**

#### **Riesgos**

Caída de personas al mismo nivel  
Caída al mismo nivel de objetos  
Choques contra objetos móviles o inmóviles  
Golpes o cortes por objetos  
Sobreesfuerzos  
Proyección de fragmentos o partículas  
Ruido  
Vibraciones  
Infecciones o afecciones cutáneas  
Contactos eléctricos directos o indirectos  
Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

#### **Medidas preventivas**

Durante el uso de la pulidora, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

Se comprobarán los accesorios y la máquina, y estarán en perfectas condiciones.

La pulidora contará con un dispositivo que en el caso de faltar el fluido eléctrico mientras se utiliza, la pulidora no entre en funcionamiento al retornar la corriente.

El personal que utilice la sierra estará aleccionado en su manejo y conocerá todas las medidas preventivas y EPIs necesarias.

La pulidora se desconectará de la red eléctrica mientras no se esté utilizando.

Las operaciones de mantenimiento serán realizadas por personal especializado, previa desconexión de la energía eléctrica.

En caso de que la pulidora sea eléctrica, previo a su funcionamiento, toma de tierra conectada.

Los operarios que no intervengan, no deberán permanecer en la zona de actuación.

El desplazamiento de la máquina se realizará con el motor apagado.

Tras finalizar la operación de pulido, no tocar las aspas.

Las pulidoras con motor de gasolina, necesitarán lugares con ventilación.

Las pulidoras con motor de gasolina, repostarán combustible con la ayuda de un embudo para evitar derramamientos.

#### **Equipos de protección individual**

Casco de seguridad  
Protectores auditivos  
Gafas de seguridad antiimpactos  
Gafas antipolvo  
Mascarillas contra partículas y polvo  
Guantes contra cortes y vibraciones  
Guantes de goma o PVC  
Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada  
Rodilleras  
Ropa de trabajo adecuada

#### **Fases de Ejecución**

Estructuras  
Cubiertas

### **1.7.13 Sierra Circular de Mesa**

#### **Riesgos**

Caída al mismo nivel de objetos  
Golpes o cortes por objetos  
Atrapamiento por o entre objetos

Proyección de fragmentos o partículas  
Ruido  
Contactos eléctricos directos o indirectos  
Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

### **Medidas preventivas**

Durante el uso de la sierra circular de mesa, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

El operario se colocará a sotavento del disco, evitando la inhalación de polvo.

La sierra circular de mesa se ubicará en un lugar apropiado, sobre superficies firmes, secas y a una distancia mínima de 3 m. a bordes de forjado.

La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

Por la parte inferior de la mesa la sierra estará totalmente protegida de manera que no se pueda acceder al disco.

Por la parte superior se instalará una protección que impida acceder a la sierra excepto por donde se introduce la madera, el resto será una carcasa metálica que protegerá del acceso al disco y de la proyección de partículas.

Es necesario utilizar empujador para guiar la madera, de manera que la mano no pueda pasar cerca de la sierra en ningún momento.

La máquina contará con un cuchillo divisor en la parte trasera del disco y lo más próxima a ella para evitar que la pieza salga despedida.

El disco de sierra ha de estar en perfectas condiciones de afilado y de planeidad.

La sierra contará con un dispositivo que en el caso de faltar el fluido eléctrico mientras se utiliza, la sierra no entre en funcionamiento al retornar la corriente.

La instalación eléctrica de la máquina estará siempre en perfecto estado para lo que se comprobará periódicamente el cableado, las clavijas, la toma de tierra...

El personal que utilice la sierra estará aleccionado en su manejo y conocerá todas las medidas preventivas y EPIs necesarias.

Las piezas aserradas no tendrán clavos ni otros elementos metálicos.

### **Equipos de protección individual**

Casco de seguridad  
Protectores auditivos  
Gafas de seguridad antiimpactos  
Gafas antipolvo  
Mascarillas contra partículas y polvo  
Guantes contra cortes y vibraciones  
Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada  
Ropa de trabajo adecuada

### **Fases de Ejecución**

Demoliciones  
Construcciones Provisionales: Vestuarios, comedores...  
Vallado de Obra  
Cimentación  
Red de Saneamiento  
Estructuras  
Encofrado  
Ferrallado  
Hormigonado  
Desencofrado  
Cubiertas  
Impermeabilización  
Cerramientos y Distribución  
Pétreos y Cerámicos  
Flexibles  
De Madera  
Alicatados

Pintura  
Techos  
Madera  
Acero  
Aluminio  
Montaje del vidrio  
Electricidad  
Fontanería, Calefacción y Saneamiento  
Aire Acondicionado  
Gas  
Telecomunicaciones  
Urbanización

#### **1.7.14 Soplete**

##### **Riesgos**

Caída al mismo nivel de objetos  
Choques contra objetos móviles o inmóviles  
Sobreesfuerzos  
Ruido  
Exposición a sustancias nocivas o tóxicas  
Incendios  
Explosiones  
Quemaduras

##### **Medidas preventivas**

Durante el uso del soplete, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

Se comprobará que los accesorios, tubos, bombonas y el propio soplete estén en perfectas condiciones.

No acercar la llama al cuerpo.

El personal que utilice el soplete estará aleccionado en su manejo y conocerá todas las medidas preventivas y EPIs necesarias.

Una vez apagado el soplete se garantizará que no se produzcan contactos con la boquilla caliente hasta que esta se enfríe.

Nunca se abandonará el soplete encendido. Para soltar el soplete, será necesario apagar el mismo.

Los operarios que no intervengan, no deberán permanecer en la zona de actuación.

##### **Equipos de protección individual**

Casco de seguridad  
Protectores auditivos.  
Gafas de seguridad antiimpactos.  
Guantes de cuero.  
Calzado con puntera reforzada  
Ropa de trabajo adecuada

##### **Fases de Ejecución**

Construcciones Provisionales: Vestuarios, comedores...  
Impermeabilización  
Pétreos y Cerámicos  
Flexibles  
Acero  
Aluminio  
Electricidad  
Fontanería, Calefacción y Saneamiento  
Aire Acondicionado

Gas

Telecomunicaciones

### **1.7.15 Equipos de Soldadura y Oxicorte**

#### **Riesgos**

Caída al mismo nivel de objetos  
Proyección de fragmentos o partículas  
Exposición a sustancias nocivas o tóxicas  
Contactos eléctricos directos o indirectos  
Incendios  
Explosiones  
Exposición a radiaciones  
Quemaduras  
Intoxicación

#### **Medidas preventivas**

Durante el uso de los equipos de soldadura, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

No podrá haber materiales inflamables o explosivos a menos de 10 metros de la soldadura. Tanto los soldadores como los trabajadores que se encuentren en las inmediaciones han de disponer de protección visual adecuada no mirando en ningún caso con los ojos al descubierto.

Previo al soldeo se eliminarán las pinturas u otros recubrimientos de que disponga el soporte. Es especialmente importante el empleo de protecciones individuales por lo que los operarios dispondrán de la formación adecuada para el empleo de los mismos.

En locales cerrados en que no se pueda garantizar una correcta renovación de aire se instalarán extractores y preferiblemente se colocarán sistemas de aspiración localizada.

En trabajos en altura, no podrán encontrarse personas debajo de los trabajos de soldadura. La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

#### **Equipos de protección colectiva**

Siempre habrá un extintor de polvo químico accesible durante los trabajos de soldadura.

#### **Equipos de protección individual**

Casco de seguridad  
Gafas de seguridad antiimpactos  
Pantalla protección para soldadura  
Guantes contra cortes y vibraciones  
Manguitos de cuero  
Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada  
Mandil de protección

#### **Fases de Ejecución**

Construcciones Provisionales: Vestuarios, comedores...  
Cimentación  
Ferrallado  
Acero  
Montaje del vidrio  
Electricidad  
Fontanería, Calefacción y Saneamiento  
Aire Acondicionado  
Gas  
Telecomunicaciones

#### **Soldadura con Soplete y Oxicorte**

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Equipos de Soldadura y Oxicorte":

### **Medidas preventivas**

Se colocarán pantallas para evitar que caigan partículas de metal incandescente sobre los operarios o las mangueras de gas.  
No se soldarán superficies manchadas de grasas o aceites.  
No se fumará en las inmediaciones de los trabajos de soldadura.  
Las botellas quedarán en posición vertical o en cualquier caso con la válvula más elevada que el resto.  
Una vez finalizados los trabajos se colocará el capuchón de la botella.  
Las botellas se mantendrán alejadas del calor y del soleamiento directo.  
Las botellas se transportarán en jaulas en posición vertical.  
Todas las botellas estarán correctamente etiquetadas y cumplirán con los requisitos impuestos por el Reglamento de Aparatos a presión.  
Siempre se abrirá primero la llave del oxígeno y luego la de acetileno y durante el cierre se seguirá el proceso inverso.  
El soplete se refrigerará sumergiéndolo en agua y durante las paradas dispondrá de su propio soporte.  
El mechero que genere la chispa ha de disponer de mango que permita mantener la mano alejada de la llama al encender.  
Las mangueras se revisarán periódicamente comprobándolas con agua jabonosa y se protegerán durante la soldadura.

### **Fases de Ejecución**

Demoliciones  
Construcciones Provisionales: Vestuarios, comedores...  
Ferrallado  
Acero  
Fontanería, Calefacción y Saneamiento  
Aire Acondicionado  
Gas  
Telecomunicaciones

### **Soldadura con Arco Eléctrico**

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Equipos de Soldadura y Oxicorte":

### **Medidas preventivas**

Es necesario revisar las protecciones de los equipos eléctricos periódicamente y comprobar que carcasas, tomas de tierra, diferenciales y conexiones están en perfecto estado. Especialmente se revisarán los bornes de entrada y salida del grupo para comprobar que no tienen partes activas al descubierto.  
Resulta importante proteger los cables eléctricos, comprobando que no están deteriorados periódicamente y alejándolos de la proyección de partículas incandescentes.  
En lugares muy conductores es necesario disponer de limitador de vacío de 24 voltios como máximo en el circuito de soldadura.  
La tensión de vacío, entre el electrodo y la pieza a soldar será inferior a 90 voltios en corriente alterna y 150 en corriente continua.  
La pinza portaelectrodos debe ser adecuada para el tipo de electrodo, ha de tener mango aislante en condiciones y tener un mecanismo de agarre del electrodo seguro y cómodo de sustituir.  
El piso de trabajo ha de estar seco y si no es así se utilizarán banquetas aislantes.  
Es necesario habilitar un apoyo aislado para dejar la pinza portaelectrodos en las pausas.  
Del mismo modo se ha de utilizar ropa que proteja íntegramente la piel del soldador de estas radiaciones.  
Nunca deben sustituirse electrodos con las manos desnudas o el guante húmedo.  
No se golpeará la soldadura sin protección de ojos adecuada.

### **Fases de Ejecución**

Construcciones Provisionales: Vestuarios, comedores...  
Estructuras  
Ferrallado

Acero  
Fontanería, Calefacción y Saneamiento  
Aire Acondicionado  
Gas  
Telecomunicaciones  
Urbanización

#### **1.7.16 Herramientas Eléctricas Ligeras**

##### **Riesgos**

Caída al mismo nivel de objetos  
Golpes o cortes por objetos  
Atrapamiento por o entre objetos  
Proyección de fragmentos o partículas  
Ruido  
Contactos eléctricos directos o indirectos  
Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos  
Quemaduras

##### **Medidas preventivas**

La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.  
El uso de las herramientas estará restringido solo a personas autorizadas.  
Se emplearán herramientas adecuadas para cada trabajo.  
No retirar las protecciones de las partes móviles de la herramienta diseñadas por el fabricante.  
Prohibido dejarlas abandonadas por el suelo.  
Evitar el uso de cadenas, pulseras o similares para trabajar con herramientas.  
Cuando se averíe la herramienta, se colocará la señal "No conectar, máquina averiada" y será retirada por la misma persona que la instaló.  
Las transmisiones se protegerán con un bastidor soporte de un cerramiento con malla metálica.  
En las herramientas de corte se protegerá el disco con una carcasa antiproyección.  
Las conexiones eléctricas a través de clemas se protegerán con carcasas anticontactos eléctricos.  
Las herramientas se mantendrán en buenas condiciones  
Mangos sin grietas, limpios de residuos y aislantes para los trabajos eléctricos.  
Las clavijas y los cables eléctricos estarán en perfecto estado y serán adecuados.  
Las herramientas eléctricas no se podrán usar con manos o pies mojados.  
Estarán apagadas mientras no se estén utilizando.  
Las operaciones de limpieza manual se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica.  
En los casos en se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 5.1 del Real Decreto 286/2006 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas como el empleo de protectores auditivos.

##### **Equipos de protección colectiva**

La alimentación de las herramientas que no dispongan de doble aislamiento y se ubiquen en ambientes húmedos, se realizará conectándola a transformadores a 24 v.  
Las herramientas eléctricas dispondrán de doble aislamiento o estarán conectadas a tierra.  
Dispondrán de toma de tierra, excepto las herramientas portátiles con doble aislamiento.  
La instalación dispondrá de interruptor diferencial de 0,03 A. de sensibilidad.

##### **Equipos de protección individual**

Casco de seguridad  
Protectores auditivos  
Gafas de seguridad antiimpactos  
Gafas antipolvo  
Mascarillas contra partículas y polvo  
Guantes contra cortes y vibraciones

Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada  
Cinturón portaherramientas  
Ropa de trabajo adecuada

### **Fases de Ejecución**

Demoliciones  
Construcciones Provisionales: Vestuarios, comedores...  
Vallado de Obra  
Cimentación  
Red de Saneamiento  
Estructuras  
Encofrado  
Ferrallado  
Hormigonado  
Desencofrado  
Cubiertas  
Impermeabilización  
Cerramientos y Distribución  
Lana mineral  
Pétreos y Cerámicos  
Flexibles  
De Madera  
Alicatados  
Pintura  
Techos  
Madera  
Acero  
Aluminio  
Montaje del vidrio  
Electricidad  
Fontanería, Calefacción y Saneamiento  
Aire Acondicionado  
Gas  
Telecomunicaciones  
Urbanización

### **1.8 Autoprotección y Emergencia**

De acuerdo con las obligaciones establecidas en la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales el contratista deberá adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas y comprobando periódicamente su correcto funcionamiento. El citado personal deberá poseer la formación necesaria, ser suficiente en número y disponer del material adecuado.

#### **1.8.1 Evacuación**

En todo momento estará presente en obra un responsable de emergencias que será encargado de dar la alarma, asegurarse de la correcta evacuación de la obra para lo que tendrá conocimiento del personal presente en obra, dar aviso a los servicios de emergencia y prestar en su caso los primeros auxilios a los heridos. También asumirá la revisión periódica de las vías de evacuación asegurando que se mantengan expeditas. Dicho responsable contará con formación suficiente en primeros auxilios e instrucción en emergencias.

Existirá en obra un punto de reunión al que acudirán todos los trabajadores en caso de emergencia. Dicho punto quedará suficientemente señalizado y será conocido por todos los trabajadores.

En lugar destacado de la obra se dispondrá señalización en que se indiquen las medidas que han de adoptar los trabajadores en caso de emergencia.

Las vías de evacuación y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas, debidamente señalizadas y desembocarán en sitio seguro, siendo el responsable de emergencias responsable de su estado.



### **Protección contra incendios**

La obra dispondrá de tomas de agua con mangueras para la extinción de pequeños conatos de incendio en la obra. Tendrán fácil y rápido acceso a una de estas tomas la zona de acopios, de almacenaje residuos, los locales de obra y en las proximidades de los trabajos con especial riesgo de incendios según lo especificado en la identificación de riesgos de este mismo documento.

Queda expresamente prohibido la realización de hogueras en la obra cualquiera que sea su fin.

En los puntos de trabajo con riesgo de incendios se instalarán extintores portátiles con agente extintor acorde con el tipo de fuego previsible. En la especificación de medidas preventivas de este mismo documento se señalan las circunstancias que requieren de extintor.

En los locales o entornos de trabajo en que existan productos inflamables quedará prohibido fumar. Para evitarlo se instalarán carteles de advertencia en los accesos.

Se dispondrán extintores de polvo químico en cada una de las casetas de obra y próximo a las zonas de acopio. También se contará con un extintor de CO<sub>2</sub> en la proximidad del cuadro eléctrico de obra.

### **Primeros auxilios**

En lugar visible de la obra se dispondrá el cartel con los teléfonos de urgencias.

El centro sanitario más próximo a la obra al que se evacuarán los heridos es:

La evacuación de heridos a los centros sanitarios se realizará exclusivamente en ambulancia y será llevado a cabo por personal especializado. Tan sólo heridos leves podrán trasladarse por otros medios siempre que así lo disponga el responsable de emergencias de la obra.

La obra dispondrá de un botiquín portátil debidamente equipado para la realización de los primeros auxilios que contenga como mínimo desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables.

El material de primeros auxilios se revisará periódicamente por el responsable de emergencias y se irá reponiendo tan pronto como caduque o sea utilizado.

Al coincidir en obra más de 50 trabajadores simultáneamente, se dispondrá un local destinado a los primeros auxilios y otras posibles atenciones sanitarias que contará como mínimo, de un botiquín, una camilla y una fuente de agua potable. Estará próximo a los puestos de trabajo y será de fácil acceso para las camillas.

### **1.9 Procedimientos coordinación de actividades empresariales**

Tal y como establece el Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales, se requiere un sistema eficaz de coordinación empresarial en materia de prevención de riesgos laborales en los supuestos de concurrencia de actividades empresariales en un mismo centro de trabajo.

Para satisfacer las necesidades de coordinación antes expuestas se plantean las siguientes medidas:

Se designará una persona responsable de garantizar el eficaz funcionamiento de la coordinación de actividades empresariales entre las distintas empresas concurrentes en la obra. De dicho nombramiento se extenderá certificado firmado que se hará llegar al coordinador de seguridad y salud.

Los recursos preventivos de la obra asumirán la responsabilidad de garantizar el eficaz funcionamiento de la coordinación de actividades empresariales entre las distintas empresas concurrentes en la obra.

Antes del comienzo de la actividad en obra de cualquier empresa concurrente en la misma, el contratista principal pondrá en su conocimiento lo dispuesto en la documentación preventiva de la obra y las medidas de coordinación empresarial.

Se realizarán reuniones de coordinación de actividades empresariales con periodicidad mensual. A las mismas acudirán el coordinador de seguridad y salud en obra, los recursos preventivos y responsables en materia de prevención de todas las empresas que vayan a concurrir a lo largo del mes. Se levantará acta firmada de lo dispuesto en dichas reuniones.

El contratista principal asumirá la responsabilidad de mantener informados a los responsables preventivos de las empresas concurrentes de la información en materia

preventiva y de coordinación de actividades que sean de su incumbencia. Previo al comienzo de trabajos del personal de las diferentes empresas concurrentes, se habrán difundido de manera suficiente las instrucciones de carácter preventivo y de coordinación empresarial, procedimientos y protocolos de actuación a todos los trabajadores intervinientes. Esta responsabilidad recae en los responsables preventivos de las diferentes empresas y en última instancia en el contratista principal.

#### **1.10 Control de Accesos a la Obra**

El contratista principal pondrá en práctica un procedimiento de control de accesos tanto de vehículos como de personas a la obra de manera que quede garantizado que sólo personas autorizadas puedan acceder a la misma.

Será el coordinador en la aprobación preceptiva del plan quien valide el control diseñado.

A continuación se establecen los principios básicos de control entre los que se contemplan las siguientes medidas:

El contratista designará a un a persona del nivel de mando para responsabilizarse del correcto funcionamiento del procedimiento de control de accesos. Ante su ausencia en la obra, se designará sustituto competente de manera que en ningún momento quede desatendido este control.

El vallado perimetral de la obra garantizará que el acceso tanto de vehículos como peatonal a la obra queda restringido a los puntos controlados de acceso.

Cuando por motivos derivados de los propios trabajos de la obra sea preciso retirar parte de los vallados de acceso a la obra dejando expedito el mismo por puntos no controlados, será necesario que se disponga personal de control en dichos lugares.

En los accesos a la obra se situarán carteles señalizadores, conforme al Real Decreto 485/1997 señalización de lugares de trabajo, que informen sobre la prohibición de acceso de personas no autorizadas y de las condiciones establecidas para la obra para la obtención de autorización.

El acceso a la obra contará con una persona dedicada al control de entrada de manera que pueda verificar la autorización de todos los accesos. Así mismo se dispondrá de un libro de control en el que quede constancia permanente de las personas en obra en cada momento.

Dado el escaso volumen de personal concurrente en obra, la persona designada por el contratista para el control de accesos asumirá control visual de los mismos, garantizando que mantendrá identificado a toda persona o vehículo en obra.

Durante las horas en las que en la obra no han de permanecer trabajadores, la obra quedará totalmente cerrada, bloqueando los accesos habitualmente operativos en horario de trabajo.

Fuera del horario laboral, la obra contará con un guarda de seguridad que garantizará que no hay accesos de personas no autorizadas.

Todos los trabajadores presentes en la obra habrán de contar con tarjeta credencial expedida por el contratista. Dicho documento ha de mantenerse visible en todo momento o ser enseñada ante su requerimiento por el coordinador de seguridad y salud.

El contratista garantizará, documentalmente si fuera preciso, que todo el personal que accede a la obra se encuentra al tanto en sus obligaciones con la administración social y sanitaria y dispone de la formación apropiada derivada de la Ley de Prevención de Riesgos, Convenio de aplicación y resto de normativa del sector.

#### **1.11 Valoración Medidas Preventivas**

Dadas las características de la obra, los procesos constructivos, medios y maquinaria prevista para la ejecución de la misma, se consideran las medidas preventivas, medios de protección colectiva y equipos de protección individual previstos en este Estudio de Seguridad y Salud, los más convenientes para conseguir un nivel de riesgo en el peor de los casos tolerable.

#### **1.12 Mantenimiento**

Para la ejecución de las tareas de mantenimiento y conservación necesarias tras la construcción y puesta en servicio del edificio se han de contemplar medidas preventivas que garanticen la ejecución de las mismas con las preceptivas condiciones de seguridad.

Se incorporan en este punto una serie de medidas preventivas y equipos necesarios propios de las tareas de mantenimiento. Se estudian solo tareas propias de mantenimiento

preventivo, aquellas intervenciones de reparación de envergadura que requieran de proyecto, contarán con un documento específico de seguridad y salud.

Para los casos en los que surgieran durante la vida útil del edificio tareas de mantenimiento en que intervengan procesos, equipos o medios no dispuestos en este estudio, se realizará por parte de la propiedad anexo a este mismo documento.

### **Riesgos**

Caída de personas a distinto nivel  
Caída de personas al mismo nivel  
Caída a distinto nivel de objetos  
Caída al mismo nivel de objetos  
Golpes o cortes por objetos  
Atrapamiento por o entre objetos  
Sobreesfuerzos  
Proyección de fragmentos o partículas  
Ruido  
Exposición a sustancias nocivas o tóxicas  
Infecciones o afecciones cutáneas  
Contactos eléctricos directos o indirectos  
Incendios  
Explosiones  
Inundaciones o infiltraciones de agua  
Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos  
Intoxicación  
Asfixia

### **Medidas preventivas**

La iluminación en la zona de trabajo será siempre suficiente y en ningún caso inferior a 150 lux.

En la utilización de medios auxiliares como andamios o escaleras se atenderá a lo especificado para estos equipos en el apartado correspondiente de este mismo documento.

Para la utilización de maquinaria, pequeña herramienta y equipos eléctricos se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.

Previo a los trabajos en la envolvente del edificio: cubiertas o fachadas, se acotarán espacios para el acopio de materiales, para proteger a los viandantes de la caída de materiales, herramientas o polvo o escombros.

En los trabajos en fachada o cubierta queda prohibido trabajar en caso de hielo, nieve o vientos superiores a 50 km/h.

El acopio de los materiales de cubierta se realizará alejado de las zonas de circulación y de los bordes de la cubierta.

Queda prohibido el lanzamiento de residuos de limpieza, escombros u otros desde cubierta o fachada.

En el mantenimiento de redes de saneamiento, quedará prohibido fumar en interior de pozos y galerías y previo al acceso a los mismos se comprobará si existe peligro de explosión o asfixia dotando al personal, que siempre será especializado y en número mayor de uno, de los equipos de protección individual adecuados.

El acceso a los pozos se realizará utilizando los propios pates del mismo si reúnen las condiciones o ayudándose de escaleras según lo dispuesto en el apartado correspondiente a escaleras de este mismo documento.

Prohibido fumar, comer o usar maquinaria que produzca chispas, en lugares donde se manipulen pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos. La mezcla de aire y vapor del disolvente deberá permanecer por debajo de los límites de explosión.

Las pinturas, disolventes y demás sustancias tóxicas o inflamables serán almacenadas y manipuladas según las indicaciones del fabricante. Se realizará en lugares ventilados y alejados del sol y el fuego.

El vertido de pinturas, pigmentos, disolventes o similares se realizará desde la menor altura posible, para evitar salpicaduras o nubes de polvo.

Los vidrios se transportarán en posición vertical utilizando EPIs apropiados. Si se trata de grandes dimensiones, se utilizarán ventosas.

Los operarios no deberán permanecer debajo de aquellos tijos donde se esté instalando vidrio.

Todas las instalaciones de servicios comunes deberán estar debidamente rotuladas, y dispondrán en el mismo local de emplazamiento de esquemas de montaje, funcionamiento y manual de instrucciones.

Las tareas de mantenimiento de la instalación eléctrica serán realizadas por técnicos especialistas.

Ante cualquier operación que se realice en la red se cortará el suministro de energía por el interruptor principal.

Se prohibirá fumar en los trabajos de instalaciones de gas. Estos trabajos serán realizados por instaladores especialistas y autorizados.

El mantenimiento de los ascensores será realizado por técnicos especialistas y empresa acreditada.

Queda prohibida la sobrecarga del ascensor. Se colocará una señal de carga máxima admisible en un lugar bien visible.

Las cabinas de ascensores contarán con un sistema de comunicación conectado a un lugar de asistencia permanente.

### **Equipos de protección colectiva**

Se dispondrán extintores homologados y convenientemente revisados en las zonas de acopio y almacenamiento de material de limpieza, mantenimiento o pinturas.

Durante los trabajos de mantenimiento tanto en cubierta como en fachada, los operarios dispondrán de medios de seguridad estables y con barandillas de protección, pudiendo sustituirse en trabajos puntuales de pequeña duración por arnés de seguridad con absorbedor de energía amarrado a cables fiadores anclados a líneas de vida o elementos estables que impidan la caída.

Los huecos de la cubierta estarán protegidos con barandillas, tablas o redes.

El acceso a la cubierta se realizará a través de los huecos, con escaleras de mano peldañeadas, sobre superficies horizontales y que sobresalgan 1m. de la altura de la cubierta.

Los marcos exteriores de puertas y ventanas, terrazas... se pintarán desde el interior del edificio, donde el operario quedará unido del cinturón de seguridad al cable fiador amarrado a un punto fijo.

Los huecos de las puertas del ascensor que queden abiertos serán protegidos mediante barandillas de 90 cm., pasamanos, listón intermedio y rodapié de 20 cm.. Se colocará la señal de "Peligro hueco de ascensor".

### **Equipos de protección individual**

Casco de seguridad

Protectores auditivos

Gafas de seguridad antiimpactos

Gafas antipolvo

Mascarillas contra gases y vapores

Mascarillas contra partículas y polvo

Guantes contra cortes y vibraciones

Guantes de goma o PVC

Guantes aislantes dieléctricos

Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada

Botas de goma o PVC

Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos

Rodilleras

Cinturón portaherramientas

Ropa de trabajo adecuada

Ropa de trabajo impermeable

En Valladolid, octubre de 2025

Ana Sanz Maiza , arquitecto técnico redactor del Estudio de Seguridad y Salud