



## ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN PARA LA  
TRANSFORMACIÓN DEL CEIP ROSALES DEL CANAL DE ZARAGOZA EN CPI.  
AULARIO DE EDUCACION SECUNDARIA

PROMOTOR: GERENCIA DE INFRAESTRUCTURAS Y EQUIPAMIENTO  
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE  
GOBIERNO DE ARAGÓN

MAGÉN ARQUITECTOS SLP  
JAIME MAGÉN PARDO  
FRANCISCO JAVIER MAGÉN PARDO

# **INDICE**

## **1. MEMORIA**

### **MEMORIA INFORMATIVA**

#### **1.1. OBJETO DE ESTE ESTUDIO**

#### **1.2. CARACTERISTICAS DE LAS OBRAS**

- 1.2.1. Descripción y situación de la obra
- 1.2.2. Problemática del solar
  - 1.2.2.1. Topografía y superficie
  - 1.2.2.2. Características y situación de los servicios y servidumbres existentes
- 1.2.3. Presupuesto, plazo de ejecución y mano de obra
- 1.2.4. Identificación del el autor del Estudio de Seguridad
- 1.2.5. Identificación de los autores del proyecto de ejecución y directores de la obra
- 1.2.6.-Identificación del Promotor

### **MEMORIA DESCRIPTIVA**

#### **1.3. TRABAJOS PREVIOS A LA REALIZACION DE LA OBRA**

#### **1.4. SERVICIOS HIGIENICOS, VESTUARIO Y OFICINA DE OBRA**

#### **1.5. INSTALACION ELECTRICA PROVISIONAL DE OBRA**

#### **1.6. FASES DE EJECUCION DE LA OBRA**

- 1.6.1. Movimientos de tierras
- 1.6.2. Cimentación
- 1.6.3. Estructura
  - 1.6.3.1. Encofrados
  - 1.6.3.2. Cimentación
  - 1.6.3.3. Hormigonado
- 1.6.4. Cubiertas
- 1.6.5. Cerramientos / albañilería
- 1.6.6. Saneamiento
- 1.6.7. Acabados
  - 1.6.7.1. Alicatados y solados
  - 1.6.7.2. Enfoscados y enlucidos
  - 1.6.7.3. Falsos techos de escayola
  - 1.6.7.4. Carpintería de madera y metálica
  - 1.6.7.5. Montaje de vidrio
  - 1.6.7.6. Pintura y barnizado
- 1.6.8. Instalaciones
  - 1.6.8.1. Instalación eléctrica
  - 1.6.8.2. Fontanería y sanitarios
  - 1.6.8.3. Instalación calefacción y ventilación
  - 1.6.8.4. Instalación pararrayos

#### **1.7. MEDIOS AUXILIARES**

- 1.7.1. Andamios en general
- 1.7.2. Andamios de borriquetas
- 1.7.3. Andamios metálicos tubulares
- 1.7.4. Andamios metálicos sobre ruedas
- 1.7.5. Torreta de hormigonado
- 1.7.6. Escaleras de mano
- 1.7.7. Puntales
- 1.7.8. Viseras de protección del acceso a obra

#### **1.8. MAQUINARIA DE OBRA**

- 1.8.1. Maquinaria en general
- 1.8.2. Maquinaria para el movimiento de tierras en general
- 1.8.3. Pala cargadora

- 1.8.4. Retroexcavadora
- 1.8.5. Camión basculante
- 1.8.6. Dumper
- 1.8.7. Hormigonera eléctrica
- 1.8.8. Sierra circular de mesa
- 1.8.9. Vibrador
- 1.8.10. Soldadura eléctrica
- 1.8.11. Oxicorte
- 1.8.12. Maquinaria herramienta en general
- 1.8.13. Herramientas manuales
- 1.8.14. Maquinaria de compactación de tierras
- 1.8.15. Maquinaria de bombeo de hormigón
- 1.8.16. Camión grúa
- 1.8.17. Plataforma elevadora

## **2. PLIEGO DE CONDICIONES**

### 2.1. LEGISLACION VIGENTE APLICABLE A LA OBRA

### 2.2. CONDICIONES TECNICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCION

- 2.2.1. Protecciones personales
- 2.2.2. Protecciones colectivas
  - 2.2.2.1. Vallas de cierre
  - 2.2.2.2. Visera de protección de acceso a obra
  - 2.2.2.3. Encofrado continuo
  - 2.2.2.4. Redes perimetrales
  - 2.2.2.5. Tableros
  - 2.2.2.6. Barandillas
  - 2.2.2.7. Andamios Tubulares
  - 2.2.2.8. Plataforma de recepción de materiales

### 2.3. CONDICIONES TECNICAS DE LA MAQUINARIA

### 2.4. CONDICIONES TECNICAS DE LOS PRODUCTOS Y SUSTANCIAS QUIMICAS EMPLEADOS EN OBRA

### 2.5. CONDICIONES TECNICAS DE LA INSTALACION ELECTRICA

### 2.6. CONDICIONES TECNICAS DE LOS SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR

### 2.7. ORGANIZACION DE LA SEGURIDAD EN OBRA

- 2.7.1. Servicio de Prevención
- 2.7.2. Seguro de Responsabilidad Civil y Todo Riesgo en obra
- 2.7.3. Formación
- 2.7.4. Centros Hospitalarios y reconocimientos médicos **CENTROS PROPUESTOS**

### 2.8. CONSULTA Y PARTICIPACION DE LOS TRABAJADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD

- 2.8.1. Consultas del empresario a los trabajadores
- 2.8.2. Delegados de Prevención
- 2.8.3. Competencia de los Delegados
- 2.8.4. Comités de Seguridad y Salud

### 2.9. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS

### 2.10. NORMAS PARA LA CERTIFICACION DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD

- 2.11. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

## **3. FICHAS DE SEGURIDAD**

## **4. MEDICIONES Y PRESUPUESTO**

## 1- MEMORIA

### MEMORIA INFORMATIVA.

#### 1.1. OBJETO DE ESTE ESTUDIO.

Este Estudio de Seguridad y Salud establece, durante la ejecución de la construcción de la obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos y accidentes profesionales, así como las instalaciones preceptivas de Higiene y Bienestar de los trabajadores.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales facilitando su desarrollo bajo el control de la Dirección Técnica de acuerdo con el **Real Decreto 1627/97** de 24 de Octubre por el que se implanta la obligación de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo en los proyectos de edificación y obras públicas, y la realización por parte de la empresa adjudicataria de un Plan de Seguridad y Salud, que se adapte a las necesidades de la obra con respecto a la prevención de riesgos y accidentes profesionales y a las instalaciones preceptivas de Higiene y Bienestar de los trabajadores, basándose en este Estudio de Seguridad y Salud.

#### 1.2. CARACTERISTICAS DE LA OBRA.

##### 1.2.1. DESCRIPCION DE LA OBRA Y SITUACION.

El punto de partida de la propuesta son los condicionantes de las zonas de la parcela en la que se situarán el edificio, en el espacio situado entre el actual porche de primaria y el límite oeste de la parcela. Al sur de esa zona, en la parcela anexa se encuentran actualmente en construcción dos edificios de viviendas, de Baja + 5 alturas sobre rasante.

Por otro lado, la nueva actuación tiene que mantener el paso de emergencias, que también se usa como acceso de mantenimiento al patio, al ser la zona oeste del porche de primaria el único acceso rodado posible al patio principal del centro, y a las fachadas orientadas hacia el mismo.

Dados los requerimientos expuestos, y la geometría y dimensiones del límite oeste de la parcela, el edificio para el Aulario de Secundaria resultante tiene limitada su anchura total, entre el retranqueo respecto a la calle y la distancia (de 5,25 m. en la propuesta) entre este edificio y el porche de primaria existente. Esta anchura de crujía define una disposición interior de los espacios con las aulas de grupo, aulas de desdoble y laboratorios orientados hacia el Sur-Sureste, hacia el patio, y espacios de circulación y de servicios situados en las fachadas opuestas. En este caso, la limitación en anchura implica la configuración de una planta en L abierta, frente a la mayor compacidad de una crujía más ancha. No obstante, el proyecto aprovecha el desarrollo lineal del edificio para dotar a los espacios de circulación de mejores condiciones de iluminación y vistas. Esta configuración permite abrir un hueco en esquina, retranqueado, de similares características al hueco tipo del edificio de primaria, que vincula formal y materialmente el nuevo edificio con el existente, en las visiones desde la calle San Juan Bautista de La Salle. En la planta baja, la disposición del programa permite liberar zonas de porche en la esquina frente al porche y en la fachada Sureste.

La propuesta recoge los usos previstos en el programa de necesidades, de acuerdo con las superficies requeridas en cada caso, para albergar los espacios docentes, deportivos y de servicio correspondientes a Educación Secundaria, y que el colegio sea un Centro Público Integrado (CPI). Además, se amplía la dotación prevista de aseos para alumnos por planta siguiendo las recomendaciones de los "Criterios Generales para la construcción de centros docentes públicos" y se incorporan algunos espacios de servicio, como el cuarto del rack y un pequeño almacén de planta.

El edificio del Aulario de Secundaria es un volumen longitudinal con planta en forma de L abierta, y 4 plantas sobre

rasante. En la organización interior se disponen los espacios docentes principales orientados al Sur y Sureste, hacia los patios, y los espacios de servicios y circulaciones en las fachadas opuestas, hacia la calle. Las plantas primera y segunda contienen un programa similar, de aulas de grupo, un aula de desdoble, una tutoría, y espacios de circulación y núcleos de servicios. Los aseos se dividen en dos núcleos diferenciados: alumnos y profesores.

La planta baja cuenta con una mejor superficie de programa, lo que permite liberar espacios abiertos de porche bajo el edificio, en la esquina junto al porche de primaria, en la fachada sureste frente a la sala de Usos Múltiples, y en la fachada noroeste, tras el vestíbulo. La planta baja contiene los despachos de administración, aulas de grupo, la biblioteca, con posibilidad de estar quedar hacia el vestíbulo, El acceso principal se realiza en el centro de la planta en L, en el quiebro interior, en continuidad con el eje de acceso y circulaciones ya existente en el edificio de Primaria. Desde el vestíbulo se puede acceder al núcleo de comunicaciones principal, dotado de escalera y ascensor, situado en la fachada Norte, o a la escalera secundaria, ubicada en el extremo sur de la L.

#### 1.2.2.2. Características y situación de los servicios y servidumbres existentes.

El emplazamiento dispone de las infraestructuras de vertido, agua, luz y teléfono.

#### 1.2.3. PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCION Y MANO DE OBRA.

Presupuesto de Ejecución Material de la Obra: 2.936.000,00 €.

El presupuesto total de ejecución material de Seguridad asciende a la cantidad de: 36.660,31 €.

El plazo de ejecución previsto desde el inicio hasta su terminación completa es de 12 meses.

Personal previsto: 15 operarios de media

Dadas las características de la obra, se prevé un número máximo de forma simultánea en la misma de 20 operarios.

CÁLCULO MEDIO DEL NÚMERO DE TRABAJADORES	
Presupuesto de ejecución material.	2.936.000,00 €
Importe porcentual del coste de la mano de obra.	25%/ 2.936.000,00 = 734.000,00 €
Nº medio horas trabajadas por trabajadores en 1 año.	1.750 horas *(12/12)=1750 horas
Coste global por horas.	734.000,00 : 1750 = 419,42 €/hora.
Precio medio hora / trabajadores.	18,5 €
<b>Redondeo del número de trabajadores</b>	<b>20 trabajadores.</b>

#### 1.2.4. IDENTIFICACION DEL AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD.

El encargo de redacción del citado proyecto se realiza a los Arquitectos Jaime Magén Pardo, col. nº 3036 COA Aragón, y Francisco Javier Magén Pardo, col nº 4150 COA Aragón.

#### 1.2.5. IDENTIFICACION DE LOS AUTORES DEL PROYECTO DE EJECUCION Y DIRECTOR DE LA OBRA.

MAGÉN ARQUITECTOS, S.L.P  
(CIF: B-99.193.245)

Calle Zurita 21, Pral B, Izada. 50001. Zaragoza

T 976 38 51 10

E [estudio@magenarquitectos.com](mailto:estudio@magenarquitectos.com)

W [www.magenarquitectos.com](http://www.magenarquitectos.com)

Jaime Magén Pardo, arquitecto responsable del proyecto  
col. nº 3036 COA Aragón

Francisco J. Magén Pardo, arquitecto colaborador  
col. nº 4150 COA Aragón

### 1.2.6.-IDENTIFICACION DEL PROMOTOR:

Gerencia de Proyectos, Infraestructuras y Equipamiento del Departamento de Educación, Cultura y Deporte del Gobierno de Aragón

Avda. Ranillas Nº 5-D, 3ª planta  
50018 Zaragoza  
Tfno. 976 713265  
Fax 976 715427

## MEMORIA DESCRIPTIVA.

### 1.3. TRABAJOS PREVIOS A LA REALIZACION DE LA OBRA.

Una vez comprobadas "in situ" las características geométricas del solar con referencia a los documentos gráficos del presente proyecto, se procederá al replanteo general de las edificaciones, realizándose la correspondiente acta de replanteo que será suscrita por la constructora, la propiedad y la dirección técnica de la obra.

Una vez desbrozado el terreno por medios mecánicos y previamente al vaciado y excavación de zanjas y pozos, se replanteará y comprobarán de nuevo las cotas generales y las de los diferentes elementos de cimentación.

Deberá realizarse el vallado del perímetro de la parcela según planos y antes del inicio de la obra.

Las condiciones del vallado deberán ser:

Tendrá 2.20 metros de altura.

Portón para acceso de vehículos de 3,50 metros de anchura y puerta independiente para acceso de personal.

Deberá presentar como mínimo la señalización de:

- Prohibido aparcar en la zona de entrada de vehículos.
- Prohibido el paso de peatones por la entrada de vehículos.
- Obligatoriedad del uso del casco en el recinto de la obra.
- Prohibición de entrada a toda persona ajena a la obra.
- Cartel de obra.

Realización de una caseta para acometida general en la que se tendrá en cuenta el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Dado que el Centro de Educación Primaria Rosales del Canal anexo estará en funcionamiento durante las obras de este Proyecto, resulta obligado prever la convivencia entre ambos, adoptando una serie de normas para garantizar la completa independencia entre la obra y los espacios usados por alumnos y personal del Centro, de forma que se eviten los riesgos que la proximidad entre ambos pueda ocasionar:

- Con el fin de evitar tanto molestias como peligros, se planteará un vallado de seguridad de 3 metros de altura en todas las zonas colindantes entre los espacios de infantil y la obra, dicho vallado se conformará perfiles de acero tipo HEB anclados a su correspondiente cimentación y travesaños de perfil tubular para el anclaje de chapa galvanizada. El vallado se realizará carente de aristas cortantes y objetos punzantes. La zona en contacto con infantil se protegerá con material de seguridad adecuado con el fin de que ningún usuario del centro de infantil pueda entrar en contacto ni con la obra ni con el material de la misma.

- Todos los trabajos a realizar en las zonas colindantes con Infantil contarán con las debidas protecciones mallas y marquesinas que eviten la caída de objetos.

- La ubicación de las grúas móviles deberá realizarse de forma que no exista posibilidad de invasión de la zona ocupada por el brazo de la grúa. Así mismo. Las zonas ocupadas tampoco podrán ser invadidas por las bombas de hormigonado. Se utilizarán grúas móviles en toda la obra y especialmente en los espacios en funcionamiento.
- El acceso a la obra estará totalmente independizado del acceso al edificio en funcionamiento.
- Quedarán prohibidas las entradas y salidas de maquinaria y camiones a la obra, media hora antes y después de las horas de entrada y salida de alumnos.
- Todos los trabajos para los que se haya de acceder al edificio en funcionamiento, se deberán comunicar con la debida antelación al personal del centro, se realizarán fuera del horario escolar en el horario convenido y con autorización expresa de dicho personal
- Cualquier trabajo que se haya de realizar en la vía pública como descargas, estacionamiento para hormigonados, etc se realizará con la debida señalización, y se paralizarán los trabajos ½ hora antes y después del horario salida y entrada de alumnos.

#### **1.4. SERVICIOS HIGIENICOS, VESTUARIOS Y OFICINA DE OBRA.**

En función del número máximo de operarios que se pueden encontrar en fase de obra, determinaremos la superficie y elementos necesarios para estas instalaciones. En nuestro caso la mayor presencia de personal simultáneo se consigue con 20 trabajadores, determinando los siguientes elementos sanitarios:

\* 3 Duchas. \* 3 Inodoros. \* 3 Lavabos. \* 3 Espejos.

Complementados por los elementos auxiliares necesarios: Toalleros, jaboneras, etc.

Los vestuarios estarán provistos de asientos y taquillas individuales, con llave, para guardar la ropa y el calzado.

La superficie de los vestuarios-aseos se determina calculando 2 m<sup>2</sup> por trabajador, siendo en este caso de 40 m<sup>2</sup> la superficie mínima para estos servicios, con lo que se cumplen las Ordenanzas Vigentes.

Deberá disponerse de agua caliente y fría en duchas y lavabos.

En la oficina de obra se instalará un botiquín de primeros auxilios con el contenido mínimo indicado por la legislación vigente, y un extintor de polvo seco polivalente de eficacia 21 A-133 B.

#### **1.5. INSTALACION ELECTRICA PROVISIONAL DE OBRA.**

##### **1.5.1. Riesgos detectables más comunes.**

Heridas punzantes en manos.

Caídas al mismo nivel.

Electrocución; contactos eléctricos directos e indirectos derivados esencialmente de:

- Trabajos con tensión.
- Intentar trabajar sin tensión pero sin cerciorarse de que esta efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección
- Usar los equipos inadecuados o deteriorados.
- Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.

##### **1.5.2. Normas o medidas preventivas tipo.**

###### **A) Sistema de protección contra contactos indirectos.**

Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).

###### **B) Normas de prevención tipo para los cables.**

El calibre o sección del cableado será el especificado en planos y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista.

Todos los conductores utilizados serán aislados de tensión nominal de 1000 voltios como mínimo y sin defectos apreciables (rasgones, repelones y asimilables). No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.

La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuara mediante canalizaciones enterradas.

En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, este se realizara a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.

El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuara enterrado. Se señalizara el "paso del cable" mediante una cubrieron permanente de tabloncillos que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del "paso eléctrico" a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será entre 40 y 50 cm.; el cable ira además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curva

Caso de tener que efectuar empalmes entre mangueras se tendrá en cuenta:

- a) Siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.
- b) Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutaran mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.
- c) Los empalmes definitivos se ejecutaran utilizando cajas de empalmes normalizados estancos de seguridad.

La interconexión de los cuadros secundarios en planta baja, se efectuara mediante canalizaciones enterradas, o bien mediante mangueras, en cuyo caso serán colgadas a una altura sobre el pavimento en torno a los 2m., para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras del suelo.

El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua a las plantas.

Las mangueras de "alargadera".

- a) Si son para cortos periodos de tiempo, podrán llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los parámetros verticales.
- b) Se empalmaran mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles, con protección mínima contra chorros de agua (protección recomendable IP. 447).

### **C) Normas de prevención tipo para los interruptores**

Se ajustaran expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Los interruptores se instalaran en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.

Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".

Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de "pies derechos" estables.

### **D) Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos.**

Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE-20324.

Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.

Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.

Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".

Se colgaran pendientes de tableros de madera recibidos a los parámetros verticales o bien, a "pies derechos" firmes.

Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en numero determinado según el calculo realizado. (Grado de protección recomendable IP. 447).

Los cuadros eléctricos de esta obra, estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

### **E) Normas de prevención tipo para las tomas de energía.**

Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte omipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.



Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos)

La instalación poseerá todos los interruptores automáticos definidos en los planos como necesarios: Su cálculo se ha efectuado siempre minorando con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad; es decir, antes de que el conductor al que protegen, llegue a la carga máxima admisible.

Los interruptores automáticos se hallarán instalados en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución, así como en las de alimentación a las máquinas, aparatos y máquinas-herramienta de funcionamiento eléctrico, tal y como queda reflejado en el esquema unifilar.

Los circuitos generales estarán igualmente protegidos con interruptores automáticos o magnetotérmicos.

Todos los circuitos eléctricos se protegerán asimismo mediante disyuntores diferenciales.

Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:

300 mA.- (según R.E.B.T.) - Alimentación a la maquinaria.

30 mA.- (según R.E.B.T.) - Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad.

30 mA.- Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil.

El alumbrado portátil se alimentará a 24 v. mediante transformadores de seguridad, preferentemente con separación de circuitos.

#### **F) Normas de prevención tipo para las tomas de tierra.**

La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la Instrucción MIBT.039 del vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, así como todos aquellos aspectos especificados en la Instrucción MI.BT.023 mediante los cuales pueda mejorarse la instalación.

Caso de tener que disponer de un transformador en la obra, será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora en la zona.

Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.

El neutro de la instalación estará puesto a tierra.

La toma de tierra en una primera fase se efectuará a través de una pica o placa a ubicar junto al cuadro general, desde el que se distribuirá a la totalidad de los receptores de la instalación. Cuando la toma general de tierra definitiva del edificio se halle realizada, será esta la que se utilice para la protección de la instalación eléctrica provisional de obra.

El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos. Únicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo de 95 mm<sup>2</sup> de sección como mínimo en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación.

La red general de tierra será única para la totalidad de la instalación incluidas las uniones a tierra de los carriles para estancia o desplazamiento de las grúas.

Caso de que las grúas pudiesen aproximarse a una línea eléctrica de media o alta tensión carente de apantallamiento aislante adecuado, la toma de tierra, tanto de la grúa como de sus carriles, deberá ser eléctricamente independiente de la red general de tierra de la instalación eléctrica provisional de obra.

Los receptores eléctricos dotados de sistema de protección por doble aislamiento y los alimentados mediante transformador de separación de circuitos, carecerán de conductor de protección, a fin de evitar su referenciación a tierra. El resto de carcasas de motores o máquinas se conectarán debidamente a la red general de tierra.

Las tomas de tierra estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.

La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.

El punto de conexión de la pica (placa o conductor), estará protegido en el interior de una arqueta practicable.

#### **G) Normas de prevención tipo para la instalación de alumbrado.**

Las masas de los receptores fijos de alumbrado, se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección. Los aparatos de alumbrado portátiles, excepto los utilizados con pequeñas tensiones, serán de tipo protegido contra los chorros de agua (Grado de protección recomendable IP.447).

El alumbrado de la obra, cumplirá las especificaciones establecidas en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica y General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre "pies derechos" firmes.

La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para la iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente con separación de circuitos que la reduzca a 24 voltios.

La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m., medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.

La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuara cruzada con el fin de disminuir sombras.

Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

#### **H) Normas de seguridad tipo, de aplicación durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra.**

El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, y preferentemente en posesión de carnet profesional correspondiente.

Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará "fuera de servicio" mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rotulo correspondiente en el cuadro de gobierno.

La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.

Se prohíben las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea: "**NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED**".

La ampliación o modificación de líneas, cuadros y asimilables solo la efectuarán los electricistas.

#### **1.5.3. Normas o medidas de protección tipo.**

Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.

Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación (pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes).

Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional se cubrirán con viseras contra la lluvia.

Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m. (como norma general), del borde de la excavación, carretera y asimilables.

El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal, (nunca junto a escaleras de mano).

Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo, (o de llave) en servicio.

No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.). Hay que utilizar "cartuchos fusibles normalizados" adecuados a cada caso, según se especifica en planos.

### **1.6. FASES DE LA EJECUCION DE LA OBRA.**

#### **1.6.1. MOVIMIENTO DE TIERRAS.**

Se rellenará la banda de terreno existente que actualmente presenta un desnivel topográfico respecto a la cota del patio. El relleno se realizará mediante zavorras, con tamaño máximo del árido de 60 mm, extendidas en tongadas de 15 cm y

compactadas por medios mecánicos hasta alcanzar una resistencia del 95 % del próctor normal.

Una vez realizados los rellenos, se realizará la excavación necesaria, por medios mecánicos, para el hormigonado de los pozos de cimentación. Sobre la superficie ocupada se dispondrá el encachado de gravas de la solera.

Para las condiciones de ejecución se tendrá en cuenta la NTE-ADZ-1976 "Acondicionamiento del terreno. Desmontes: zanjas y pozos".

#### **1.6.1.1. Riesgos más comunes**

Desplome de tierras.

Caída de personas, vehículos, maquinaria u objetos desde el borde de coronación de la excavación.

Caída de personas al mismo nivel.

Atropellos de maquinaria a operarios

#### **1.6.1.2. Normas o medidas preventivas.**

Los muretes de forjado sanitario se protegerán mediante una barandilla de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié, situada a 0,50 metros como mínimo del borde de coronación del muro. Independientemente del vallado de dos metros a situar en todo el perímetro de la obra.

Se inspeccionarán antes de la reanudación de trabajos interrumpidos por cualquier causa el buen comportamiento de las entibaciones, comunicando cualquier anomalía a la Dirección de la Obra tras haber paralizado los trabajos sujetos al riesgo detectado.

Sé prohíbe permanecer (o trabajar) en el entorno del radio de acción del brazo de una maquina para el movimiento de tierras.

Sé prohíbe permanecer (o trabajar) al pie de un frente de excavación recientemente abierto, antes de haber procedido a su saneo, (entibado, etc.).

Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por el Capataz, (Encargado o Servicio de Prevención).

Señalización visual y acústica del entorno de trabajo de maquinaria pesada.

#### **1.6.1.3. Prendas de protección personal recomendables.**

Ropa de trabajo.

Casco de polietileno (lo utilizaran, a parte del personal a pie, los maquinistas y camioneros, que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción).

Botas de seguridad.

Botas de goma (o P.V.C.) de seguridad.

Trajes impermeables para ambientes lluviosos.

Guantes de cuero, goma o P.V.C.

### **1.6.2. CIMENTACION, MUROS DE CONTENCIÓN Y SOLERAS**

El sistema de cimentación elegido, de acuerdo con los datos del Estudio Geotécnico realizado, es el de zapatas centradas aisladas con pozos de cimentación, unidas mediante vigas centradoras en los casos necesarios y mediante vigas de atado en el resto y perímetro del edificio, todas ellas realizadas con hormigón armado.

La cimentación será con pozos de cimentación, salvo imprevistos al la vista de la excavación. Las zapatas serán de canto y profundidad de pozo según la documentación gráfica, realizadas con hormigón armado de central.

La cimentación se realizará con hormigón armado HA-30 /B/40/IIa+Qb

Una vez realizados los rellenos, se realizará la excavación necesaria, por medios mecánicos, para el hormigonado de los pozos y zapatas de cimentación. Sobre la superficie ocupada se dispondrá el encachado de gravas de la solera.

En planta baja se utiliza un sistema de forjado sanitario con placas alveolares con ventilación de la cámara.

Las soleras serán de hormigón armado HA-25/P/20/I de 250 kg./cm<sup>2</sup>. de resistencia característica y acero B-500-S, el cemento empleado será CEM-I/42,5 R, con 300 kg./m<sup>3</sup> como mínimo, árido de diámetro máximo 20 mm y relación agua cemento A/C = 0,60 y 15 cm. de espesor, asentada sobre encachado de zahorra apisonada de 15 cm. de espesor, previa colocación antes del hormigonado de lamina aislante de polietileno de 0,15 mm., armada con mallazo  $\phi$  5 15x15 cm., de acero B-500-S, con junta de contorno y pilares con porexpan de 2 cm. de espesor y cortes en placas máximas de 4x4 m., acabada fratasada manual.

Para las condiciones de ejecución se tendrá en cuenta la EHE-08, "Instrucción de Hormigón Estructural" y la EAE "Instrucción de Acero Estructural"

#### **1.6.2.1. Riesgos detectados más comunes.**

Dermatitis por contacto con el hormigón.

Lesiones por heridas punzantes en manos y pies.

Electrocución.

#### **1.6.2.2. Normas y medidas preventivas tipo.**

Los vibradores eléctricos estarán conectados a tierra.

Para las operaciones de hormigonado y vibrado desde posiciones sobre la cimentación se establecerán plataformas de trabajo móviles, formadas por un mínimo de tres tablones que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zanja o zapata.

#### **1.6.2.3. Prendas de protección personal recomendables para el tema de trabajos de manipulación de hormigones en cimentación.**

Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).

Guantes de cuero y de goma.

Botas de seguridad.

Botas de goma o P.V.C. de seguridad.

Gafas de seguridad.

Ropa de trabajo.

Trajes impermeables para tiempo lluvioso.

### **1.6.3. ESTRUCTURAS Y ESCALERAS**

La estructura del forjado sanitario se realizará a base de muretes de hormigón armado sobre los que se apoyan placas alveolares 20 + 5 /120 cm en la mayoría de los casos.

El resto de la estructura horizontal se resuelve a través de una estructura de vigas metálicas tipo HEB e IPE y forjado de prelosa 30+5cm.

El porche que comunica el edificio en planta baja con la sala de usos múltiples se materializa a través de una estructura de perfiles de acero laminados que nace de las vigas existentes en fachada del primer forjado. Esta estructura sustenta una cubierta tipo Deck. Este porche se realizará cuando la organización de la obra lo permita, con el fin de no obstaculizar el paso de la maquinaria de elevación.

Las escaleras se realizarán a base de losa de hormigón armado de 22 cm de canto incluso peldaños. El apoyo se realizará sobre zunchos o brochales metálicos de forjado y muretes de fábrica en rellanos intermedios.

Proceso de ejecución: Se procederá con el proceso natural de la estructura de ejecutar planta a planta.

El hormigón utilizado en obra para la estructura será suministrado desde una Planta de Hormigón y distribuido mediante el auxilio de las grúas bomba. Asimismo, se utilizará la grúa móvil y fija para el transporte de viguetas y armaduras en obra.

Concluida la ejecución del primer forjado se instalarán las marquesinas de protección de los accesos a obra de los operarios y

el vallado perimetral de la misma

La maquinaria a emplear en los trabajos de estructura será grúa móvil, hormigonera, bomba de hormigonado, carretillas telecópicas, vibradores de aguja y sierra circular de mesa.

Para las condiciones de ejecución se tendrá en cuenta la EHE-08, "Instrucción de Hormigón Estructural" y la EAE "Instrucción de Acero Estructural"

#### **1.6.3.1. Encofrados.**

Los encofrados de los forjados y losas serán fenólicos de madera.

Para el transporte de material de encofrado en obra se utilizará la carretilla o grúa móvil.

##### **A) Riesgos más frecuentes.**

Desprendimientos por mal apilado de la madera.

Golpes en las manos durante la clavazón.

Vuelcos de los paquetes de madera (tablones, tableros, puntales, correas, soportes, etc.), durante las maniobras de izado a las plantas.

Caída de madera al vacío durante las operaciones de desencofrado.

Caída de personas por el borde o huecos del forjado.

Caída de personas al mismo nivel.

Cortes al utilizar las sierras de mano.

Cortes al utilizar la sierra circular de mesa.

Pisadas sobre objetos punzantes.

Electrocución por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.

Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.

Golpes en general por objetos.

Dermatitis por contactos con el cemento.

Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.

##### **B) Medidas preventivas.**

Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la instalación o rectificación de las redes o instalación de barandillas.

El izado de los tableros se efectuará mediante bateas emplintadas en cuyo interior se dispondrán los tableros ordenados y sujetos mediante flejes o cuerdas.

Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablones, sopandas, puntales y ferralla; igualmente, se procederá durante la elevación de viguetas, nervios, armaduras, pilares, bovedillas, etc.

El izado de viguetas prefabricadas se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos tales, que la carga permanezca estable.

El izado de bovedillas, se efectuará sin romper los paquetes en los que se suministran de fabrica, transportándolas sobre una batea emplintada.

El izado de bovedillas sueltas se efectuará sobre bateas emplintadas. Las bovedillas se cargarán ordenadamente y se amarrarán para evitar su caída durante la elevación o transporte.

Se advertirá del riesgo de caída a distinto nivel al personal que deba caminar sobre el entablado.

Se recomienda evitar pisar por los tableros excesivamente alabeados, que deberán desecharse de inmediato antes de su puesta.

Se recomienda caminar apoyando los pies en dos tableros a la vez, es decir, sobre las juntas.

El desprendimiento de los tableros se ejecutará mediante uña metálica, realizando la operación desde una zona ya desencofrada.

Concluido el desencofrado, se apilarán los tableros ordenadamente para su transporte sobre bateas emplintadas, sujetas con sogas atadas con nudos de marinero (redes, lonas, etc.).

Terminado el desencofrado, se procederá a un barrido de la planta para retirar los escombros y proceder a su vertido mediante trompas (o bateas emplintadas).

Se cortaran los latiguillos y separadores en los pilares ya ejecutados para evitar el riesgo de cortes y pinchazos al paso de los operarios cerca de ellos.

El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuara a través de escaleras de mano reglamentarias.

Se instalarán listones sobre los fondos de madera de las losas de escalera, para permitir un tránsito más seguro en esta fase y evitar deslizamientos.

Se instalarán cubridores de madera sobre las esperas de ferralla de las losas de escalera.

Se instalarán barandillas reglamentarias en los frentes de aquellas losas horizontales, para impedir la caída al vacío de las personas.

Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.

Los clavos sueltos o arrancados se eliminaran mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.

Una vez concluido un determinado tajo, se limpiara eliminando todo el material sobrante, que se apilara, en un lugar conocido para su posterior retirada.

Los huecos del forjado, se cubrirán con madera clavada sobre las tabicas perimetrales antes de proceder al armado.

Los huecos del forjado permanecerán siempre tapados para evitar caídas a distinto nivel.

El acceso entre forjados se realizara a través de la rampa de escalera que será la primera en hormigonarse.

Inmediatamente que el hormigón lo permita, se peldañeará.

### **C) Prendas de protección personal recomendables.**

Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).

Botas de seguridad.

Cinturones de seguridad (Clase C).

Guantes de cuero.

Gafas de seguridad antiproyecciones.

Ropa de trabajo.

Botas de goma o P.V.C. de seguridad.

Trajes para tiempo lluvioso.

### **1.6.3.2. Trabajos con ferralla. Manipulación y puesta en obra.**

#### **A) Riesgos detectables más comunes.**

Cortes y heridas en manos y pies por manejo de redondos de acero.

Aplastamientos durante las operaciones de cargas y descarga de paquetes de ferralla.

Tropiezos y torceduras al caminar sobre las armaduras.

Los derivados de las eventuales roturas de redondos de acero durante el estirado o doblado.

Sobreesfuerzos.

Caídas al mismo nivel (entre plantas, escaleras, etc.).

Caídas a distinto nivel.

Golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida.

#### **B) Normas o medidas preventivas tipo.**

Se habilitara en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla próximo al lugar de montaje de armaduras, tal como se describe en los planos.

Los paquetes de redondos se almacenaran en posición horizontal sobre durmientes de madera.

El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante grúa se ejecutara suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas.

La ferralla montada (pilares, parrillas, etc.) se almacenara en los lugares designados a tal efecto separado del lugar de montaje, señalados en los planos.

Los desperdicios o recortes de hierro y acero, se recogerán acopiándose en el lugar determinado en los planos para sus posteriores cargas y transporte al vertedero.

Se efectuara un barrido periódico de puntas, alambres y recortes de ferralla en torno al banco (o bancos, borriquetas, etc.) de trabajo.

Queda prohibido el transporte aéreo de armaduras de pilares en posición vertical. Se transportaran suspendidos de dos puntos mediante eslingas hasta llegar próximos al lugar de ubicación, depositándose en el suelo. Solo se permitirá el transporte vertical para la ubicación exacta "in situ".

Sé prohíbe el montaje de zunchos perimetrales sin antes estar correctamente instaladas las redes o barandillas de protección. Se evitará en lo posible caminar por los fondillos de los encofrados de jácenos, (o vigas).

Se instalarán "caminos de tres tablonos de anchura" (60 cm. Como mínimo) que permitan la circulación sobre forjados en fase de armado de negativos (o tendido de mallazos de reparto).

Las maniobras de ubicación "in situ" de ferralla montada se guiaran mediante un equipo de tres hombres; dos, guiaran mediante sogas en dos direcciones la pieza a situar, siguiendo las instrucciones del tercero que procederá manualmente a efectuar las correcciones de aplomado.

#### **C) Prendas de protección personal recomendadas.**

Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).

Guantes de cuero.

Botas de seguridad.

Botas de goma o de P.V.C. de seguridad.

Ropa de trabajo.

Cinturón porta-herramientas.

Cinturón de seguridad (Clase A o C).

Trajes para tiempo lluvioso.

### **1.6.3.3. Trabajos de manipulación del hormigón.**

#### **A) Riesgos detectables más comunes.**

Caída de personas al mismo nivel.

Caída de personas y/u objetos a distinto nivel.

Caída de personas y/u objetos al vacío.

Hundimiento de encofrados.

Rotura o reventón de encofrados.

Pisadas sobre objetos punzantes.

Pisadas sobre superficies de tránsito.

Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.

Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos).

Atrapamientos.

Electrocución. Contactos eléctricos.

#### **B) Normas o medidas preventivas tipo de aplicación durante el vertido del hormigón.**

##### **a) Vertido mediante cubo o cangilón.**

Sé prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.

La apertura del cubo para vertido se ejecutara exclusivamente accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables.

Se procurara no golpear con cubo los encofrados ni las entibaciones.

Del cubo (o cubilete) penderán cabos de guía para ayuda a su correcta posición de vertido. Sé prohíbe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo.

##### **b) Vertido de hormigón mediante bombeo.**

El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo.

La manguera terminal de vertido, será gobernada por un mínimo a la vez de dos operarios, para evitar las caídas por movimiento incontrolado de la misma.

Antes del inicio del hormigonado de una determinada superficie (un forjado o losas por ejemplo), se establecerá un camino de tabloncillo seguro sobre los que apoyarse los operarios que gobiernan el vertido con la manguera.

El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, será dirigido por un operario especialista, en prevención de accidentes por "tapones" y "sobre presiones" internas.

Antes de iniciar el bombeo de hormigón se deberá preparar el conducto (engrasar las tuberías) enviando masas de mortero de dosificación, en evitación de "atoramiento" o "tapones".

Sé prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la "redcilla" de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total, del circuito. En caso de detención de la bola, se paralizara la maquina. Se reducirá la presión a cero y se desmontara a continuación la tubería.

Los operarios, amarraran la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza, a elementos sólidos,



Se revisaran periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado, cumplimentando el libro de mantenimiento que será presentado a requerimiento de la Dirección Facultativa.

### **B.1. Normas o medidas preventivas tipo de aplicación durante el hormigonado de muros.**

Antes del inicio del vertido del hormigón, el Capataz (o Encargado), revisara el buen estado de seguridad de las entibaciones de contención de tierras de los taludes del vaciado que interesan a la zona de muro que se va a hormigonar, para realizar los refuerzos o saneos que fueran necesarios.

El acceso al trasdós del muro (espacio comprendido entre el encofrado externo y el talud del vaciado), se efectuara mediante escaleras de mano. Se prohíbe el acceso "escalando el encofrado",

Antes del inicio del hormigonado, el Capataz (o Encargado), revisara el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y derrames.

Antes del inicio del hormigonado, y como remate de los trabajos de encofrado, se habrá construido la plataforma de trabajo de coronación del muro desde la que ayudará a las labores de vertido y vibrado.

La plataforma de coronación de encofrado para vertido y vibrado, que se establecerá a todo lo largo del muro; tendrá las siguientes dimensiones:

- Longitud: La del muro.
- Anchura: 60 cm., (3 tablonés mínimo).

Sustentación: Jabalcones sobre el encofrado.

Protección: Barandilla de 90 cm. De altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.

Acceso: Mediante escalera de mano reglamentaria.

Se establecerán a una distancia mínima de 2 m., (como norma general), fuertes topes de final de recorrido, para los vehículos que deban aproximarse al borde de los taludes del vaciado, para verter el hormigón (Dumper, camión, hormigonera).

El vertido de hormigón en el interior del encofrado se hará repartiéndolo uniformemente a lo largo del mismo, por tongadas regulares, en evitación de sobrecargas puntales que puedan deformar o reventar el encofrado.

### **B.2. Normas o medidas preventivas de aplicación durante el hormigonado de pilares y forjados.**

Antes del inicio del vertido de hormigón, el Capataz (o Encargado), revisara el buen estado de la seguridad de los encofrados, en prevención de accidentes por reventones o derrames.

Antes del inicio del hormigonado, se revisará la correcta disposición y estado de las redes de protección de los trabajos de estructura.

Se prohíbe terminantemente, trepar por los encofrados de los pilares o permanecer en equilibrio sobre los mismos.

Se vigilará el buen comportamiento de los encofrados durante el vertido del hormigón, paralizándolos en el momento que se detecten fallos. No se reanuda el vertido hasta restablecer la estabilidad merma.

El hormigonado y vibrado del hormigón de pilares, se realizará desde "castilletes de hormigonado", según plano.

La cadena de cierre del acceso de la "torreta o castillete de hormigonado" permanecerá amarrada, cerrando el conjunto siempre que sobre la plataforma exista algún operario.

Se revisara el buen estado de los huecos en el forjado, reinstalando las "tapas" que falten y clavando las sueltas, diariamente.

Se revisara el buen estado de las viseras de protección contra caída de objetos, solucionándose los deterioros diariamente.

Se dispondrán accesos fáciles y seguros para llegar a los lugares de trabajo.

Se prohíbe concentrar cargas de hormigón en un solo punto. El vertido se realizara extendiendo el hormigón con suavidad sin descargas bruscas, y en superficies amplias.

Se establecerán plataformas móviles de un mínimo de 60 cm. de ancho (3 tablonés trabados entre sí), desde los que

ejecutan los trabajos de vibrado del hormigón.

Se establecerán caminos de circulación sobre las superficies a hormigonar formados por líneas de 3 tablones de anchura total mínima de 60 cm.

Sé prohíbe transitar pisando directamente sobre las bovedillas (cerámicas o de hormigón), en prevención de caídas a distinto nivel.

### **C) Prendas de protección personal recomendables para el tema de trabajos de manipulación de hormigones en cimentación.**

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).

Guantes impermeabilizados y de cuero.

Botas de seguridad.

Botas de goma o P.V.C. de seguridad.

Gafas de seguridad antiproyecciones.

Ropa de trabajo.

Impermeables para tiempo lluvioso.

#### **1.6.3.4. Estructura metálica (pilares, vigas)**

##### **A) Riesgos detectables más comunes.**

Caída de personas al mismo nivel.

Caída de personas y/u objetos a distinto nivel.

Caída de personas y/u objetos al vacío.

Hundimiento de encofrados.

Rotura o reventón de encofrados.

Pisadas sobre objetos punzantes.

Pisadas sobre superficies de tránsito.

Electrocución. Contactos eléctricos.

##### **B) Normas o medidas preventivas tipo.**

No se elevará una nueva planta sin terminar los cordones de soldadura en la planta inferior.

No se soltarán las cargas de la grúa sin fijarlos correctamente en su lugar.

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.

Iluminación suficiente en la zona de trabajo. Se colocarán puntos de luz de emergencia donde se prevea escasez de luz.

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

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.

Se dispondrá en las obras de cremas protectoras de factor suficiente contra las inclemencias atmosféricas tales como la irradiación solar.

Ante la existencia de líneas eléctricas aéreas, se deberán guardar las mínimas distancias.

Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.

Los trabajos en altura se reducirán al máximo.

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.

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.

No sobrecargar o golpear los andamios y elementos punteados.

Queda prohibido transitar encima de los perfiles sin sujeción y protecciones adecuada.

Queda terminantemente prohibido trepar por la estructura. Se utilizarán escaleras de mano para acceder a las mismas.

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.

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

En los trabajos de soldadura se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.

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

### **C) Prendas de protección personal recomendadas.**

Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).

Guantes de cuero.

Botas de seguridad.

Botas de goma o de P.V.C. de seguridad.

Ropa de trabajo.

Cinturón porta-herramientas.

Cinturón de seguridad (Clase A o C).

Trajes para tiempo lluvioso.

### **1.6.4. CUBIERTAS**

La cubierta principal de la ampliación será plana invertida no transitable a base de una capa de hormigón de formación de pendiente (entre un 2-3 %), capa separadora de fieltro sintético, impermeabilización con doble capa asfáltica, doble placa rígida de poliestireno extruido con densidad 35 kg/m<sup>3</sup> de 60 mm de espesor cada una para conseguir 12 cm. de aislamiento, colocadas a cruzajunta y terminación con aporte de grava lavada de árido rodado de tamaño máximo 45 mm sobre el aislamiento, incluso realización de maestras para la formación de pendientes, medias cañas en resolución de encuentros con paramentos y parte proporcional de tela asfáltica en encuentro con paramentos verticales y perfiles galvanizados de fijación de petos, sumideros por medio de embocadura compatible con bajante de PVC.

Para las condiciones de ejecución se tendrá en cuenta el CTE-HS, "Código Técnico de la Edificación. Salubridad".

#### **1.6.4.1. Cubiertas metálicas.**

##### **A) Riesgos destacables más comunes.**

Caída de personas a distinto nivel.

Caída de personas al mismo nivel.

Caída de objetos a niveles inferiores.

Quemaduras (sellados, impermeabilizaciones en caliente)

Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.

Golpes o cortes por manejo de piezas cerámicas o de hormigón.

##### **B) Normas o medidas preventivas tipo de aplicación a la construcción de cubiertas en general.**

El personal encargado de la construcción de la cubierta será conocedor del sistema constructivo más correcto a poner en práctica, en prevención de los riesgos por impericia.

El riesgo de caída al vacío, se controlará instalando redes de horca en rededor del edificio. No se permiten caídas sobre red superior a los 6 m. de altura.

Se tenderá, unido a dos "puntos fuertes" instalados en las limatesas, un cable de acero de seguridad en el que anclar el fiador del cinturón de seguridad, durante la ejecución de las labores sobre los faldones de la cubierta.

El riesgo de caída de altura se controlará manteniendo los andamios metálicos apoyados de construcción del cerramiento. En la coronación de los mismos, bajo cota de alero, (o canalón), y sin dejar separación con la fachada, se dispondrá una plataforma sólida (tablones de madera trabados o de las piezas especiales metálicas para formar plataformas de trabajo en andamios tubulares existentes en el mercado), recercado de una barandilla sólida cuajada, (tablestacado, tableros de T.P. reforz).

El riesgo de caída de altura se controlará construyendo la plataforma descrita en la medida preventiva anterior sobre tabloneros volados contrapesados y alojados en mechinales de la fachada, no dejando huecos libres entre la fachada y la plataforma de trabajo.

Todos los huecos del forjado horizontal, permanecerán tapados con madera clavada durante la construcción de los tabiquillos de formación de las pendientes de los tableros.

El acceso a los planos inclinados se ejecutará mediante escaleras de mano que sobrepasen en 1 m. la altura a salvar.

La comunicación y circulaciones necesarias sobre la cubierta inclinada se resolverán mediante pasarelas emplintadas inferiormente de tal forma que absorbiendo la pendiente queden horizontales.

Los paneles se izarán mediante plataformas emplintadas mediante el gancho de la grúa, sin romper los flejes, (o paquetes de plástico) en los que son suministradas por el fabricante, en prevención de los accidentes por derrame de la carga.

Los paneles, se descargarán para evitar derrames y vuelcos, sobre las zonas planas o sobre los faldones, con plataformas horizontales montadas sobre plintos en cuña que absorban la pendiente.

Las bateas, (o plataformas de izado), serán gobernadas para su recepción mediante cabos, nunca directamente con las manos, en prevención de golpes y de atrapamientos.

Se suspenderán los trabajos sobre los faldones con vientos superiores a los 60 Km/h., en prevención del riesgo de caída de personas u objetos.

Los rollos de tela asfáltica se repartirán uniformemente, evitando sobrecargas, calzados para evitar que rueden y ordenados por zonas de trabajo.

Los faldones se mantendrán libres de objetos que puedan dificultar los trabajos o los desplazamientos seguros.

### **C) Prendas de protección personal recomendables.**

Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).

Botas de seguridad.

Botas de goma.

Guantes de cuero impermeabilizados.

Guantes de goma o P.V.C.

Cinturón de seguridad.

Ropa de trabajo.

Trajes para tiempo lluvioso.

Además para la manipulación de betunes y asfaltos en caliente se utilizaran:

Botas de cuero.

Polainas de cuero.

Mandiles de cuero.

Guantes de cuero impermeabilizados.

### **1.6.4.2. Cubiertas planas.**

#### **A) Riesgos detectables más comunes.**

Caída de personas a distinto nivel.

Caída de personas al mismo nivel.

Caída de objetos a niveles inferiores.

Sobreesfuerzos.

Quemaduras (sellados, impermeabilizaciones en caliente).

Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.

#### **B) Normas o medidas preventivas tipo.**

Todos los huecos de la cubierta permanecerán tapados con madera clavada al forjado, hasta el inicio de su cerramiento definitivo se descubrirán conforme vayan a cerrarse.

Se establecerán "caminos de circulación" sobre las zonas en proceso de fraguado, o de endurecimiento, formados por una anchura de 60 cm.

Los recipientes para transportar materiales de sellado se llenaran al 50% para evitar derrames innecesarios.

Los acopios de material bituminoso se repartirán en cubierta, evitando las sobrecargas puntuales.

El pavimento de la cubierta se izara sobre plataformas emplantadas empaquetados según son servidos por el fabricante, perfectamente apilados y nivelados los paquetes y atado el conjunto a la plataforma de izado para evitar derrames durante el transporte.

En todo momento se mantendrá limpia y libre de obstáculos que dificulten la circulación o los trabajos, la cubierta que se ejecuta.

Los plásticos, cartón, papel y flejes, procedentes de los diversos empaquetados, se recogerán inmediatamente que se hayan

abierto los paquetes, par su eliminación posterior.

**C) Prendas de protección personal recomendables.**

Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).  
Botas de seguridad.

Botas de goma.

Guantes de cuero impermeabilizados.

Guantes de goma o P.V.C.

Cinturón de seguridad.

Ropa de trabajo.

Trajes para tiempo lluvioso.

Además para la manipulación de betunes y asfaltos en caliente se utilizaran:

Botas de cuero.

Polainas de cuero.

Mandiles de cuero.

Guantes de cuero impermeabilizados.

**1.6.5. CERRAMIENTOS AISLAMIENTOS Y TABIQUERIA**

Los cerramientos generales serán de fábrica de gero, para revestir, según el caso, tomado con mortero M-40a (1:6) con plastificante, cámara de aire de 4,5 cm. con aislante a base de poliestireno expandido, y trasdosado de placas laminadas de yeso tipo Pladur o similar

Los cabeceros y vierteaguas se ejecutarán según el tipo de acabado, especificándose en las mediciones y presupuesto cada uno de ellos (en general de chapa de aluminio o galvanizada).

La tabiquería interior será en general de Pladur tipo 15+15/ 70/15+15, con modificaciones según zonas.

Se realizarán en primer lugar los cerramientos exteriores a fin de reducir al máximo las situaciones de riesgo, concluyendo posteriormente con los tabiques interiores.

Para la realización de la tabiquería interior y albañilería en general se utilizarán andamios de borriquetas adecuados.

Para las condiciones de ejecución se tendrá en cuenta el CTE-HE, "Código Técnico de la Edificación. Ahorro de Energía", CTE-HR, "Código Técnico de la Edificación. Protección frente al ruido" y CTE-HS, "Código Técnico de la Edificación. Salubridad".

**A) Riesgos detectables más comunes.**

Caídas de personas al mismo nivel.

Caídas desde altura (por ausencia de anclaje horizontal, ausencia de barandillas, barandillas peligrosas, puente de tablón, unión peligrosa de guindolas, trabajar con la barandilla delantera abatida

Vuelco o caída (por fallo del pescante, fallo de la trócola o carraca, utilización de cables cortos que no cubran la totalidad de la altura a recorrer, con el accionamiento de la carraca, sobrecarga excesiva, contrapesos improvisados

Los derivados del uso de tablonos y madera de pequeña sección o en mal estado (roturas, fallos, cimbrios con consecuencia de caídas del trabajador).

Caída de objetos sobre las personas.

Golpes contra objetos.

Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.

Dermatitis por contactos con el cemento.

Partículas en los ojos.

Los derivados de la visión defectuosa la epilepsia y el vértigo.

Cortes por utilización de maquinas herramienta.

Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos, (cortando ladrillos, por ejemplo).

Sobre esfuerzos (transporte y montaje de piezas, izado de guindolas).

Sobre esfuerzos (transporte a brazo y montaje de elementos pesados).

Electrocución.

Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.

Los derivados del uso de medios auxiliares (borriquetas, escaleras, andamios, etc.).

#### **B) Normas o medidas preventivas tipo.**

Una vez desencofrada cada una de las dos plantas elevadas se protegerán en todo su perímetro con barandillas rígidas a 90 cm. de altura.

Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos para la prevención de caídas.

Los huecos de una vertical, (bajante por ejemplo), serán destapados para el aplomado correspondiente, concluido el cual, se comenzara el cerramiento definitivo del hueco, en prevención de los riesgos por ausencia generalizada o parcial de protecciones en el suelo.

Los huecos permanecerán constantemente protegidos con las protecciones instaladas en la fase de estructura, reponiéndose las protecciones deterioradas.

Las rampas de las escaleras estarán protegidas en su entorno por una barandilla sólida de 90 cm. de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.

Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas.

Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros (cascotes de ladrillo) periódicamente, para evitar las acumulaciones innecesarias.

La introducción de materiales en las plantas con la ayuda de la grúa torre se realizara por medio de plataformas voladas, distribuidas en obra según plano.

Sé prohíbe balancear las cargas suspendidas para su instalación en las plantas, en prevención del riesgo de caída al vacío.

El material cerámico se izara a las plantas sin romper los flejes (o envoltura de P.V.C.) con las que lo suministre el fabricante, para evitar los riesgos por derrame de la carga.

El ladrillo suelto se izara apilado ordenadamente en el interior de plataformas de izar emplintadas, vigilando que no puedan caer las piezas por desplome durante el transporte.

La cerámica paletizada transportada con grúa, se gobernara mediante cabos amarrados a la base de la plataforma de elevación. Nunca directamente con las manos, en prevención de golpes, atrapamiento o caídas al vacío por péndulo de la carga.

Las barandillas de cierre perimetral de cada planta se desmontaran únicamente en el tramo necesario para introducir la carga de ladrillo en un determinado lugar reponiéndose durante el tiempo muerto entre recepciones de carga.

Se prohíbe concentrar las cargas de ladrillos sobre vanos. El acopio de palets, se realizara próximo a cada pilar para evitar las sobrecargas de la estructura en los lugares de menor resistencia.

Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente mediante trompas de vertido montadas al efecto, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales, ubicándose aquellas según plano.

Se prohíbe lanzar cascotes directamente por las aberturas de fachadas, o huecos interiores.

Sé prohíbe trabajar junto a los parámetros recién levantados antes de transcurridas 48 horas. Si existe un régimen de vientos fuertes incidiendo sobre ellos, pueden derrumbarse sobre el personal.

Sé prohíbe el uso de borriquetas en balcones, terrazas y bordes de forjados si antes no se ha procedido a instalar una protección sólida contra posibles caídas al vacío formada por pies derechos y travesaños sólidos horizontales, según el detalle de los planos.

#### **C) Prendas de protección personal recomendables.**

Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).

Guantes de P.V.C. o de goma.

Guantes de cuero.

Botas de seguridad.

Cinturón de seguridad, Clases A y C.

Botas de goma con puntera reforzada.

Ropa de trabajo.

Trajes para tiempo lluvioso.

#### **1.6.6. SANEAMIENTO.**

Tanto la red vertical, como la horizontal de saneamiento de aguas negras o pluviales, se realizará a base de tubo de P.V.C., serie F normal. Se dispondrá de redes de saneamiento separadas para pluviales y otra para fecales.

Todos los aparatos de la instalación dispondrán de sifones individuales, realizándose el desagüe de los inodoros mediante manguetón de acometida de longitud inferior a 1 m.

Todos los encuentros de bajantes con la red horizontal se ejecutarán mediante arquetas de dimensiones acotadas en documentación gráfica.

La red dispondrá de registros mediante tapones roscados con junta de neopreno en algunos puntos de encuentro o cambios de dirección.

Para las condiciones de ejecución se tendrá en cuenta el CTE-HS, "Código Técnico de la Edificación. Salubridad".

#### **A) Riesgos detectables más comunes.**

Caída de personas al mismo nivel.

Caída de personas a distinto nivel.

Golpes y cortes por el uso de herramientas manuales.

Sobreesfuerzos por posturas obligadas, (caminar en cuclillas por ejemplo).

Dermatitis por contactos con el cemento.

#### **B) Normas o medidas preventivas tipo.**

El saneamiento y su acometida a la red general se ejecutara según los planos del proyecto objeto de este Estudio de Seguridad e Higiene.

Los tubos para las conducciones se acopiarán en una superficie lo más horizontal posible sobre durmientes de madera, en un



receptáculo delimitado por varios pies derechos que impidan que por cualquier causa los conductos se deslicen o rueden.

### **C) Medidas de protección personal recomendables.**

Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).

Guantes de cuero.

Guantes de goma (o de P.V.C.).

Botas de seguridad.

Botas de goma (o de P.V.C.) de seguridad.

Ropa de trabajo.

Equipo de iluminación autónoma.

Equipo de respiración autónoma, o semiautónoma.

Cinturón de seguridad, clases A, B, o C.

Manguitos y polainas de cuero.

Gafas de seguridad antiproyecciones.

### **1.6.7. ACABADOS.**

Se incluyen en este capítulo los siguientes acabados: Alicatados, enfoscados y enlucidos, falsos techos, solados, carpintería de madera y metálica, cristalería y pintura.

#### **1.6.7.1. Alicatados y Solados.**

Los paramentos verticales de baños se alicatarán con baldosas cerámicas, con piezas de 20x20 cm., colocadas con mortero especial sobre el paramento de Pladur

Las zonas exteriores y aceras se realizarán a base de solera de hormigón fratasada con adición de cuarzo.

El pavimento interior del centro (exceptuando cuartos húmedos) será de gres porcelánico, sobre capa niveladora de mortero en general. En aulas se coloca zócalo del mismo material hasta una altura igual a la altura inferior de las ventanas y en pasillos hasta una altura de 2,40 m.

Para las condiciones de ejecución se tendrá en cuenta el CTE-SUA, "Código Técnico de la Edificación. Seguridad de Utilización", CTE-HR, "Código Técnico de la Edificación. Protección frente al ruido" y CTE-HS, "Código Técnico de la Edificación. Salubridad".

### **A) Riesgos detectables más comunes.**

Golpes por manejo de objetos o herramientas manuales.

Cortes por manejo de objetos con aristas cortantes o herramientas manuales.

Caídas a distinto nivel.

Caídas al mismo nivel.

Cortes en los pies por pisadas sobre cascotes y materiales con aristas cortantes.

Cuerpos extraños en los ojos.

Dermatitis por contacto con el cemento.

Sobreesfuerzos.

### **B) Normas o medidas preventivas tipo.**

Los tajos se limpiarán de "recortes" y "desperdicios de pasta".

Los andamios sobre borriquetas a utilizar, tendrán siempre plataformas de trabajo de anchura no inferior a los 60 cm. (3 tablones trabados entre si) y barandilla de protección de 90 cm.

Sé prohíbe utilizar a modo de borriquetas para formar andamios, bidones, cajas de materiales, bañeras, etc.

Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.

La iluminación mediante portátiles se harán con "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla y alimentados a 24 V.

Sé prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención del riesgo eléctrico.

Las cajas de plaqueta en acopio, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezo.

### **C) Prendas de protección personal recomendables.**

Casco de polietileno (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caídas de objetos).

Guantes de P.V.C. o goma.

Guantes de cuero.

Botas de seguridad.

Botas de goma con puntera reforzada.

Gafas antipolvo, (tajo de corte).

Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable específico para el material a cortar, (tajo de corte).

Ropa de trabajo.

### **1.6.7.2. Enfoscados y enlucidos.**

Guarnecido de yeso Y-12 en paredes y techos (en los que no se coloquen escayolas) con un espesor máximo de 12 mm.

Enlucido de yeso Y-25 en paredes y techos con un espesor de 3 mm.

### **A) Riesgos detectables más comunes.**

Cortes por uso de herramientas, (paletas, paletines, terrajas, miras, etc.).

Golpes por uso de herramientas, (miras, reglas, terrajas, maestras).

Caídas al vacío.

Caídas al mismo nivel.

Cuerpos extraños en los ojos.

Dermatitis de contacto con el cemento y otros aglomerantes.

Sobreesfuerzos.

### **B) Normas o medidas de protección tipo.**

En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de enlucido para evitar los accidentes por resbalón.

Las plataformas sobre borriquetas para ejecutar enlucidos (y asimilables) de techos, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tableros, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.

Los andamios para enlucidos de interiores se formarán sobre borriquetas. Se prohíbe el uso de escaleras, bidones, pilas de material, etc., para estos fines, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.

Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones sin protección contra las caídas desde altura.

Para la utilización de borriquetas en balcones (terrazas o tribunas), se instalará un cerramiento provisional, formado por "pies derechos" acunados a suelo y techo, a los que se amarrarán tableros formando una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidas desde la superficie de trabajo sobre las borriquetas. La barandilla constará de pasamanos, listón intermedio y rodapié.

Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux, medidos a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.

La iluminación mediante portátiles, se hará con "portalámparas estancos con mango aislante" y "rejilla" de protección de la bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.

Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

El transporte de sacos de aglomerantes o de áridos se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.

### **C) Prendas de protección personal recomendables.**

Casco de polietileno (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caída de objetos).

Guantes de P.V.C. o goma.

Guantes de cuero.

Botas de seguridad.

Botas de goma con puntera reforzada.

Gafas de protección contra gotas de morteros y asimilables.

Cinturón de seguridad clases A y C.

### **1.6.7.3. Falsos techos.**

Los falsos techos interiores se realizarán a base de placas de yeso laminado tipo Pladur suspendidas con varilla roscada en despachos; en las zonas de circulación se plantea una solución de techo registrable acústico de dimensiones; falso techo registrable de placas de fibra mineral, de dimensiones 120x60cm acabados en color blanco en despachos y seminarios; desmontable de fibra mineral acústica en piezas de 60 x 60 cm en aulas; techo registrable de placas de yeso laminado de vinilo blanco de dimensiones 60x60cm en aseos y vestuarios.

En zonas de escaleras, así como de accesos o perímetro de aulas y circulaciones, se dispondrá un falso techo continuo de placas de yeso laminado liso de 13 mm de espesor.

### **A) Riesgos detectables más comunes.**

Cortes por el uso de herramientas manuales (llanas, paletines, etc.).

Golpes durante la manipulación de reglas y planchas o placas de escayola.

Caídas al mismo nivel.

Caídas a distinto nivel.

Dermatitis por contacto con la escayola.

Cuerpos extraños en los ojos.

#### **B) Normas o medidas preventivas tipo.**

Las plataformas sobre borriquetas para la instalación de falsos techos de escayola, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.

Los andamios para la instalación de falsos techos de escayola se ejecutaran sobre borriquetas de madera o metálicas. Sé prohíbe expresamente la utilización de bidones, pilas de materiales, escaleras apoyadas contra los paramentos, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.

Los andamios para la instalación de falsos techos sobre rampas tendrán la superficie de trabajo horizontal y bordeados de barandillas reglamentarias. Se permite el apoyo en peldaños definitivo y borriquetas siempre que esta se inmovilice y los tablones se anclen, acúñen, etc.

Sé prohíbe el uso de andamios de borriquetas próximos a huecos, sin la utilización de medios de protección contra el riesgo de caída desde altura.

Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el suelo, en torno a los 2 m.

La iluminación mediante portátiles, se hará con "portalámparas estancos con mango aislante" y "rejilla" de protección de bombilla. La energía eléctrica los alimentara a 24 V.

Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

El transporte de sacos y planchas de escayola, se realizara interiormente, preferiblemente sobre carretilla de mano, en evitación de Sobreesfuerzos.

Los sacos y planchas de escayola se acopiaran ordenadamente repartidos junto a los tajos en los que se vaya a utilizar, lo mas separado posible de los vanos en evitación de sobrecargas innecesarias.

Los acopios de sacos o planchas de escayola, se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.

#### **C) Prendas de protección personal recomendables.**

Casco de polietileno, (obligatorio para los desplazamientos por la obra).

Guantes de P.V.C. o goma.

Guantes de cuero.

Botas de goma con puntera reforzada.

Gafas de protección, (contra gotas de escayola).

Ropa de trabajo.

#### **1.6.7.4. Carpintería de Madera y Metálica.**

Se realizará a base de hojas normalizadas prefabricadas de madera DM acabada en fenólico, con sistema de montaje rápido. Los tapajuntas, y batideros son de aluminio anodizado y los herrajes de acero inoxidable, de medidas según planos y estado de mediciones.

Los cercos se realizarán en pino país con escuadrias de acuerdo con la tabiquería y estarán cogidos a la misma mediante claveras o garras metálicas en numero suficiente para garantizar el perfecto uso del elemento una vez terminado.

La carpintería exterior, será de aluminio anodizado con premarco de aluminio sin cajón de persiana, Será de clase con Rotura de Puente Termico.

Las dimensiones definitivas de los huecos se tomarán en obra una vez se tengan replanteados los mismos.

Todos los elementos en contacto con el exterior se sellarán con silicona en previsión de infiltraciones de aire.

#### **A) Riesgos detectables más comunes.**

Caída al mismo nivel.

Caída a distinto nivel.

Cortes por manejo de maquinas herramientas manuales.

Golpes por objetos o herramientas.

Atrapamiento de dedos entre objetos.

Pisadas sobre objetos punzantes.

Contactos con la energía eléctrica.

Caída de elementos de carpintería sobre las personas.

Sobreesfuerzos.

#### **B) Normas o medidas preventivas tipo.**

Los precercos, (cercos, puertas de paso, tapajuntas), se descargarán en bloques perfectamente flejados (o atados) pendientes mediante eslingas del gancho de la grúa torre.

Los acopios de carpintería de madera se ubicarán en los lugares definidos en los planos, para evitar accidentes por interferencias.

Los cercos, hojas de puerta, etc. se izarán a las plantas en bloques flejados, (o atados), suspendidos del gancho de la grúa mediante eslingas. Una vez en la planta de ubicación, se soltarán los flejes y se descargarán a mano.

En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes, metálicos, y demás objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.

Sé prohíbe acopiar barandillas definitivas en los bordes de forjados para evitar los riesgos por posibles desplomes.

Antes de la utilización de cualquier maquina-herramienta, se comprobara que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad, instalados en buen estado, para evitar accidentes.

Los cercos serán recibidos por un mínimo de una cuadrilla, en evitación de golpes, caídas y vuelcos.

Los listones horizontales inferiores, contra deformaciones, se instalarán a una altura en torno a los 60 cm. Se ejecutaran en madera blanca preferentemente, para hacerlos más visibles y evitar los accidentes por tropiezos.

Los listones inferiores antideformaciones se desmontarán inmediatamente, tras haber concluido el proceso de endurecimiento de la parte de recibido del precerco, (o del cerco directo), para que cese el riesgo de tropiezo y caídas.

El "cuelgue" de hojas de puertas, (o de ventanas), se efectuara por un mínimo de dos operarios, para evitar accidentes por desequilibrio, vuelco, golpes y caídas.

Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura entorno a los 2 m.

La iluminación mediante portátiles se hará mediante "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.

Sé prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Las escaleras a utilizar serán de tipo de tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y de cadenilla licitadora de apertura.

Las operaciones de lijado mediante lijadora eléctrica manual, se ejecutaran siempre bajo ventilación por "corriente de aire", para evitar los accidentes por trabajar en el interior de atmósferas nocivas.

El almacén de colas y barnices poseerá ventilación directa y constante, un extintor de polvo químico seco junto a la puerta de acceso y sobre esta una señal de "peligro de incendio" y otra de "prohibido fumar" para evitar posibles incendios.

Sé prohíbe expresamente la anulación de toma de tierra de las maquinas herramienta. Se instalara en cada una de ellas una

"pegatina" en tal sentido, si no están dotadas de doble aislamiento.

### **C) Prendas de protección personal recomendables.**

Casco de polietileno (obligatorio para desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caída de objetos).

Guantes de P.V.C. o de goma.

Guantes de cuero.

Gafas antiproyecciones.

Mascarilla de seguridad con filtro específico recambiable para polvo de madera, (de disolventes o de colas).

Botas de seguridad.

Ropa de trabajo.

### **1.6.7.5. Montaje de vidrio.**

Se colocará doble vidrio con cámara, tipo climalit o similar con un espesor 4/16/6 mm y 4+4,/16/4+4 mm según tipos., que quedará cogido a la carpintería mediante silicona incolora neutra.

#### **A) Riesgos detectables más comunes.**

Caída de personas al mismo nivel.

Caídas de personas a distinto nivel.

Cortes en manos, brazos o pies durante las operaciones de transporte y ubicación manual del vidrio.

Los derivados de la rotura fortuita de las planchas de vidrio.

Los derivados de los medios auxiliares a utilizar.

#### **B) Normas o medidas preventivas tipo.**

Sé prohíbe permanecer o trabajar en la vertical de un tajo de instalación de vidrio, delimitando la zona de trabajo.

Se mantendrán libres de fragmentos de vidrio los tajos, para evitar el riesgo de cortes.

En las operaciones de almacenamiento, transporte y colocación, los vidrios se mantendrán siempre en posición vertical.

La manipulación de las planchas de vidrio se ejecutara con la ayuda de ventosas de seguridad.

El vidrio presentado en la carpintería correspondiente, se recibirá y terminara de instalar inmediatamente, para evitar el riesgo de accidentes por roturas.

Los vidrios ya instalados, se pintaran de inmediato a base de pintura a la cal, para significar su existencia.

La colocación de los vidrios se realizara desde dentro del edificio.

Los andamios que deben utilizarse para la instalación de los vidrios en las ventanas, estarán protegidos en su parte delantera, (la que da hacia la ventana), por una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidas desde la plataforma de trabajo, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié, para evitar el riesgo de caídas al vacío durante los trabajos.

Sé prohíbe utilizar a modo de borriquetas, los bidones, cajas o pilas de material y asimilables, para evitar los trabajos realizados sobre superficies inestables.

Sé prohíben los trabajos con vidrio bajo régimen de vientos fuertes.

### **C) Prendas de protección personal recomendables.**

Casco de polietileno (obligatorio para desplazamientos por la obra).

Guantes de goma.

Manoplas de goma.

Muñequeras de cuero que cubran el brazo.

Botas de seguridad.

Polainas de cuero.

Mandil.

Ropa de trabajo.

Cinturón de seguridad clase A y C.

### **1.6.7.6. Pintura y barnizado.**

Los paramentos verticales y techos se terminarán con pintura plástica lisa, previa limpieza de adherencias, mano de fondo, plastecido de golpes, repaso de fondo de los plastecidos y proyección a pistola procurando la homogeneidad del acabado de textura lisa

Toda la cerrajería irá esmaltada, previo raspado de óxidos, limpieza de superficies, mano de imprimación antioxidante y dos manos de acabado de esmalte sintético.

### **A) Riesgos detectables más comunes.**

Caída de personas al mismo nivel.

Caída de personas a distinto nivel.

Caída de personas al vacío (pintura de fachadas y asimilables).

Cuerpos extraños en los ojos (gotas de pintura, motas de pigmentos).

Los derivados de los trabajos realizados en atmósferas nocivas (intoxicaciones).

Contacto con sustancias corrosivas.

Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores.

Contactos con la energía eléctrica.

Sobreesfuerzos.

Otros.

### **B) Normas o medidas preventivas tipo.**

Las pinturas, (los barnices, disolventes, etc.), se almacenaran en lugares bien ventilados.

Se instalara un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.

Sé prohíbe almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.

Se evitara la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local que sé esta pintando (ventanas y puertas abiertas).

Se tenderán cables de seguridad amarrados a los puntos fuertes de la obra, de los que amarrar el fiador del cinturón de

seguridad en las situaciones de riesgo de caída desde altura.

Los andamios para pintar tendrán una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60 cm. (tres tablones trabados), para evitar los accidentes por trabajos realizados sobre superficies angostas.

Sé prohíbe la formación de andamios a base de un tablón apoyado en los peldaños de dos escaleras de mano, tanto de los de apoyo libre como de las de tijera, para evitar el riesgo de caída a distinto nivel.

Sé prohíbe la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.

Sé prohíbe la utilización en esta obra, de las escaleras de mano en los balcones, sin haber puesto previamente los medios de protección colectiva (barandillas superiores, redes, etc.), para evitar los riesgos de caídas al vacío.

La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 metros.

La iluminación mediante portátiles se efectuara utilizando "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.

Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Las escaleras de mano a utilizar, serán de tipo "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar el riesgo de caídas por inestabilidad.

Sé prohíbe fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.

Se advertirá al personal encargado de manejar disolventes orgánicos (o pigmentos tóxicos) de la necesidad de una profunda higiene personal (manos y cara) antes de realizar cualquier tipo de ingesta.

Sé prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajes en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión (o de incendio).

### **C) Prendas de protección personal recomendables.**

Casco de polietileno (para desplazamientos por la obra).

Guantes de P.V.C. largos (para remover pinturas a brazo).

Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable (para ambientes pulverulentos).

Mascarilla con filtro químico específico recambiable (para atmósferas tóxicas por disolventes orgánicos).

Gafas de seguridad (antipartículas y gotas).

Calzado antideslizante.

Ropa de trabajo.

Gorro protector contra pintura para el pelo.

### **1.6.8. INSTALACIONES.**

En las instalaciones se contemplan los trabajos de fontanería, electricidad, calefacción, ventilación y pararrayos.

Para los trabajos de esta fase que sean de rápida ejecución, usaremos escaleras de tijera, mientras que en aquellos que exijan dilatar sus operaciones emplearemos andamios de borriquetas o tubulares adecuados.

Para las condiciones de ejecución se tendrá en cuenta el CTE-SUA, "Código Técnico de la Edificación. Seguridad de Utilización", CTE-HR, "Código Técnico de la Edificación. Protección frente al ruido" y CTE-HS, "Código Técnico de la Edificación. Salubridad".



### **1.6.8.1. Montaje de la instalación eléctrica.**

La instalación de electricidad, se realizará según el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión Decreto 842/2002.

Toda la instalación irá conectada a la red de puesta a tierra.

Se establecen varios circuitos principales de distribución eléctrica según su uso.

#### **A) Riesgos detectables durante la instalación.**

Caída de personas al mismo nivel.

Caída de personas a distinto nivel.

Cortes por manejo de herramientas manuales.

Cortes por manejo de las guías y conductores.

Golpes por herramientas manuales.

Otros.

#### **A.1. Riesgos detectables durante las pruebas de conexonado y puesta en servicio de la instalación más comunes.**

Electrocución o quemaduras por la mala protección de cuadros eléctricos.

Electrocución o quemaduras por maniobras incorrectas en las líneas.

Electrocución o quemaduras por uso de herramientas sin aislamiento.

Electrocución o quemaduras por puenteo de los mecanismos de protección (disyuntores diferenciales, etc.).

Electrocución o quemaduras por conexonados directos sin clavijas macho-hembra.\*Otros.B) Normas o medidas preventivas tipo.

Electrocución o quemaduras por conexonados directos sin clavijas macho-hembra.

Otros

#### **B) Normas o medidas preventivas tipo.**

En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.

La iluminación en los tajos no será inferior a los 100 lux, medidos a 2 m. del suelo.

La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante", y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.

Se prohíbe el conexonado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.

Se prohíbe la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.

Se prohíbe en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.

Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.

Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.

Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión con profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Antes de hacer entrar en servicio las celdas de transformación se procederá a comprobar la existencia real en la sala, de la banqueta de maniobras, pertigas de maniobra, extintores de polvo químico seco y botiquín, y que los operarios se encuentran vestidos con las prendas de protección personal. Una vez comprobados estos puntos, se procederá a dar la orden de entrada en servicio.

#### **C) Prendas de protección personal recomendables.**

Casco de polietileno, para utilizar durante los desplazamientos por la obra y en lugares con riesgo de caída de objetos o de golpes.

Botas aislantes de electricidad (conexiones).

Botas de seguridad.

Guantes aislantes.

Ropa de trabajo.

Cinturón de seguridad.

Banqueta de maniobra.

Alfombra aislante.

Comprobadores de tensión.

Herramientas aislantes.

#### **1.6.8.2. Instalaciones de fontanería y de aparatos sanitarios.**

La instalación de fontanería se realizará siguiendo los criterios de la NBE del Ministerio de Industria, con acometida desde la red de abastecimiento general, situándose el cuadro para alojar contador municipal y llaves de corte en el frente de cada cuarto húmedo, según se señala en la documentación gráfica.

La instalación de fontanería se ejecutará por encima de los falsos techos y contará con redes de agua caliente y fría, realizadas con tubería de polietileno reticulado.

El agua se calentará mediante equipo solar autónomo y acumuladores de doble envolvente para agua caliente sanitaria y caldera de calefacción y a.c.s..

Cada uno de los aparatos sanitarios, contará con llaves de paso que independicen parcialmente el uso de la instalación.

La separación entre cualquier conducción que discurra paralela a la de fontanería será como mínimo de 30 cm., asimismo la distancia entre agua fría y caliente será de 4 cm.

Los sanitarios serán los señalados en Proyecto de Ejecución.

#### **A) Riesgos detectables más comunes.**

Caídas al mismo nivel.

Caídas a distinto nivel.

Cortes en las manos por objetos y herramientas.

Atrapamientos entre piezas pesadas.

Los inherentes al uso de la soldadura autógena.

Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.

Quemaduras.

Sobreesfuerzos.

**B) Normas o medidas preventivas tipo.**

Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombros para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.

La iluminación de los tajos de fontanería será de un mínimo de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel del pavimento, en torno a los 2 m.

La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante "mecanismos estancos de seguridad" con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.

Sé prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.

Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.

Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.

**C) Prendas de protección personal recomendables.**

Casco de polietileno para los desplazamientos por la obra.

Guantes de cuero.

Botas de seguridad.

Ropa de trabajo.

**1.6.8.3. Instalaciones de calefacción y ventilación.**

Se realizará según memoria de Proyecto, con calefacción por suelo radiante y radiadores.

**A) Riesgos detectables más comunes.**

Caída al mismo nivel.

Caída a distinto nivel.

Atrapamiento (entre engranajes, transmisiones, etc., durante las operaciones de puesta a punto o montaje).

Pisada sobre materiales.

Quemaduras.

Cortes por manejo de chapas.

Cortes por manejo de herramientas cortantes.

Cortes por uso de la fibra de vidrio.

Sobreesfuerzos.

Los inherentes a los trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.

Los inherentes al tipo de andamios o medio auxiliar a utilizar.

Dermatitis por contactos con fibras.

## **B) Normas preventivas tipo.**

Los recortes sobrantes, se irán retirando conforme se produzcan a un lugar determinado, para su posterior recogida y vertido por las trompas y evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.

La iluminación en los tajos de montaje de tuberías será de un mínimo de 100 lux, medidos a una altura sobre el nivel de pavimento en torno a los 2 m.

Las botellas, (o bombonas), de gases licuados, se transportaran y permanecerán en los carros portabotellas.

Durante el corte con cizalla las chapas permanecerán apoyadas sobre los bancos y sujetas, para evitar accidentes por movimientos indeseables, en especial de las hojas recortadas.

Los tramos de conducto, se evacuaran del taller de montaje lo antes posible para su conformación en su ubicación definitiva, y evitar accidentes en el taller, por saturación de objetos.

Las planchas de fibra de vidrio, serán cortadas sobre el banco mediante cuchilla. En todo momento se asistirá al cortador para evitar riesgos por desviaciones y errores.

Sé prohíbe abandonar en el suelo, cuchillas, cortantes, grapadoras y remachadoras para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.

Las rejillas se montaran desde escaleras de tijera dotadas de zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para eliminar el riesgo de caída.

Los conductos a ubicar en alturas considerables, se instalaran desde andamios tubulares con plataformas de trabajo de un mínimo de 60 cm. de anchura, rodeadas de barandillas sólidas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

Antes del inicio de la puesta en marcha, se instalaran las protecciones de las partes móviles, para evitar el riesgo de atrapamientos.

No se conectaran ni pondrán en funcionamiento las partes móviles de una maquina, sin antes haber apartado de ellas herramientas que se estén utilizando, para evitar el riesgo de proyección de objetos o fragmentos.

Durante las pruebas, cuando deba cortarse momentáneamente la energía eléctrica de alimentación, se instalara en el cuadro un letrero de precaución con la leyenda:

**"NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".**

Sé prohíbe expresamente la manipulación de partes móviles de cualquier motor o asimilables sin antes haber procedido a la desconexión total de la red eléctrica de alimentación, para evitar los accidentes por atrapamiento.

## **C) Prendas de protección personal recomendables.**

Casco de polietileno para el tránsito por obra.

Guantes de cuero.

Guantes de P.V.C. o goma

Ropa de trabajo.

Botas de seguridad.

Cinturón de seguridad clases A y C.

Además, en el tajo de soldadura se utilizaran:

Gafas de soldador (siempre el ayudante).

Yelmo de soldador.

Pantalla de soldadura de mano.

Mandil de cuero.

Muñequeras de cuero que cubran los brazos.

Manoplas de cuero.

Polainas de cuero.

#### **1.6.8.4. Instalación pararrayos.**

##### **A) Riesgos detectables más comunes.**

Caídas al mismo nivel.

Sobreesfuerzos.

Caídas a distinto nivel.

Golpes por manejo de herramientas manuales.

Cortes por manejo de maquinas- herramienta manuales.

##### **B) Normas o medidas preventivas tipo.**

No se iniciaran los trabajos sobre las cubiertas hasta haber concluido los petos de cerramiento perimetral, para evitar el riesgo de caída desde alturas.

Se establecerán los "puntos fuertes" de seguridad de los que amarrar los cables a los que enganchar el cinturón de seguridad, para evitar el riesgo de caída desde altura.

La zona de trabajo se mantendrá limpia de obstáculos y de objetos para eliminar el riesgo de caída desde altura.

Sé prohíbe verter escombros y recortes, directamente por la fachada. Los escombros se recogerán y apilaran para su vertido posterior por las trompas (o a mano a un contenedor en su caso), para evitar accidentes por caída de objetos.

Las operaciones de montaje de componentes, se efectuará en cota cero. Sé prohíbe la composición de elementos en altura, si ello no es estrictamente imprescindible con el fin de no potenciar los riesgos ya existentes.

Sé prohíbe expresamente instalar antenas en esta obra, a la vista de nubes de tormenta próximas.

##### **C) Prendas de protección personal recomendables.**

Casco de polietileno (obligatorio para los desplazamientos por el interior de la obra).

Guantes de cuero.

Botas de seguridad.

Cinturón de seguridad clase C.

Ropa de trabajo.

#### **1.7. MEDIOS AUXILIARES.**

##### **1.7.1. ANDAMIOS. NORMAS EN GENERAL.**

##### **A) Riesgos detectables más comunes.**

Caídas a distinto nivel (al entrar o salir).

Caídas al mismo nivel.

Desplome del andamio.

Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).

Golpes por objetos o herramientas.

Atrapamientos.

## **B) Normas o medidas preventivas tipo.**

Los andamios siempre se arriostraran para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.

Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.

Los tramos verticales (módulos o pies derechos) de los andamios, se apoyaran sobre tablones de reparto de cargas.

Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado, se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre sí y recibidas al durmiente de reparto.

Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.

Las plataformas de trabajo, independientemente de la altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio y rodapiés.

Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.

Los tablones que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso y su canto será de 7 cm. como mínimo.

Sé prohíbe abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.

Se prohíbe arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombros se recogerá y se descargara de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.

Sé prohíbe fabricar morteros (o asimilables) directamente sobre las plataformas de los andamios.

La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm. en prevención de caídas.

Sé prohíbe expresamente correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caída.

Se prohíbe "saltar" de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se realizara mediante una pasarela instalada para tal efecto.

Los andamios se inspeccionaran diariamente por el Capataz, Encargado o Servicio de Prevención, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.

Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontaran de inmediato para su reparación (o sustitución).

Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentaran detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardiacos, etc.), que puedan padecer y provocar accidentes al operario. Los resultados de los reconocimientos se presentaran a la Dirección Facultativa (o a la Jefatura de Obra).

## **C) Prendas de protección personal recomendables.**

Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).

Botas de seguridad (según casos).

Calzado antideslizante (según caso).

Cinturón de seguridad clases A y C.

Ropa de trabajo.

Trajes para ambientes lluviosos.

### **1.7.2. ANDAMIOS SOBRE BORRIQUETAS.**

Están formados por un tablero horizontal de 60 cm. de anchura mínima, colocados sobre dos apoyos en forma de "V" invertida.

#### **A) Riesgos detectables más comunes.**

Caídas a distinto nivel.

Caídas al mismo nivel.

Golpes o aprisionamientos durante las operaciones de montaje y desmontaje.

Los derivados del uso de tablones y madera de pequeña sección o en mal estado (roturas, fallos, cimbreos).

#### **B) Normas o medidas preventivas tipo.**

Las borriquetas siempre se montaran perfectamente niveladas, para evitar los riesgos por trabajar sobre superficies inclinadas.

Las borriquetas de madera, estarán sanas, perfectamente encoladas y sin oscilaciones, deformaciones y roturas, para eliminar los riesgos por fallo, rotura espontánea y cimbreo.

Las plataformas de trabajo se anclaran perfectamente a las borriquetas, en evitación de balanceos y otros movimientos indeseables.

Las plataformas de trabajo no sobresaldrán por los laterales de las borriquetas mas de 40 cm. para evitar el riesgo de vuelcos por basculamiento.

Las borriquetas no estarán separadas "a ejes" entre sí más de 2,5 m. para evitar las grandes flechas, indeseables para las plataformas de trabajo, ya que aumentan los riesgos al cimbrear.

Los andamios se formaran sobre un mínimo de dos borriquetas. Sé prohíbe expresamente, la sustitución de estas, (o alguna de ellas), por "bidones", "pilas de materiales" y asimilables, para evitar situaciones inestables.

Sobre los andamios sobre borriquetas, solo se mantendrá el material estrictamente necesario y repartido uniformemente por la plataforma de trabajo para evitar las sobrecargas que mermen la resistencia de los tablones.

Las borriquetas metálicas de sistema de apertura de cierre o tijera, estarán dotadas de cadenillas limitadoras de la apertura máxima, tales, que garanticen su perfecta estabilidad.

Las plataformas de trabajo sobre borriquetas, tendrán una anchura mínima de 60 cm.(3 tablones trabados entre sí), y el grosor del tablón será como mínimo de 7 cm.

Los andamios sobre borriquetas, independientemente de la altura a que se encuentre la plataforma, estarán recercados de barandillas sólidas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

Las borriquetas metálicas para sustentar plataformas de trabajo ubicadas a 2 o más metros de altura, se arriostrarán entre sí, mediante "cruces de San Andrés", para evitar los movimientos oscilatorios, que hagan el conjunto inseguro.

Los trabajos en andamios sobre borriquetas en los balcones, tendrán que ser protegidos del riesgo de caída desde altura.

Sé prohíbe formar andamios sobre borriquetas metálicas simples cuyas plataformas de trabajo deban ubicarse a 6 o más metros de altura.

Sé prohíbe trabajar sobre escaleras o plataformas sustentadas en borriquetas, apoyadas a su vez sobre otro andamio de borriquetas.

La madera a emplear será sana, sin defectos ni nudos a la vista, para evitar los riesgos por rotura de los tablones que forman una superficie de trabajo.

### **C) Prendas de protección personal recomendables.**

Serán preceptivas las prendas en función de las tareas específicas a desempeñar. No obstante durante las tareas de montaje y desmontaje se recomienda el uso de:

Cascos.

Guantes de cuero.

Calzado antideslizante.

Ropa de trabajo.

Cinturón de seguridad clase C.

### **1.7.3. ANDAMIOS METALICOS TUBULARES.**

Se debe considerar para decidir sobre la utilización de este medio auxiliar, que el andamio metálico tubular esta comercializado con todos los sistemas de seguridad que lo hacen seguro (escaleras, barandillas, pasamanos, rodapiés, superficies de trabajo, bridas y pasadores de anclaje de los tablones, etc.).

#### **A) Riesgos detectables más comunes.**

Caídas a distinto nivel.

Caídas al mismo nivel.

Atrapamientos durante el montaje.

Caída de objetos.

Golpes por objetos.

Sobreesfuerzos.

#### **B) Normas o medidas preventivas tipo.**

Durante el montaje de los andamios metálicos tubulares se tendrán presentes las siguientes especificaciones preventivas:

No se iniciara un nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad (cruces de San Andrés, y arriostramientos).

La seguridad alcanzada en el nivel de partida ya consolidada será tal, que ofrecerá las garantías necesarias como para poder amarrar al fiador del cinturón de seguridad.

Las barras, módulos tubulares y tablones, se izaran mediante sogas de cáñamo de Manila atadas con "nudos de marinero" (o mediante eslingas normalizadas).

Las plataformas de trabajo se consolidaran inmediatamente tras su formación, mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos o los arriostramientos correspondientes.

Las uniones entre tubos se efectuaran mediante los "nudos" o "bases" metálicas, o bien mediante las mordazas y pasadores previstos, según los modelos comercializados.

Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura.

Las plataformas de trabajo se limitaran delantera, lateral y posteriormente, por un rodapié de 15 cm.

Las plataformas de trabajo tendrán montada sobre la vertical del rodapié posterior una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

Las plataformas de trabajo, se inmovilizaran mediante las abrazaderas y pasadores clavados a los tablones.



Los módulos de fundamento de los andamios tubulares, estarán dotados de las bases nivelables sobre tornillos sin fin (husillos de nivelación), con el fin de garantizar una mayor estabilidad del conjunto.

Los módulos de base de los andamios tubulares, se apoyaran sobre tablones de reparto de cargas en las zonas de apoyo directo sobre el terreno.

Los módulos de base de diseño especial para el paso de peatones, se complementaran con entablados y viseras seguras a "nivel de techo" en prevención de golpes a terceros.

La comunicación vertical del andamio tubular quedara resuelta mediante la utilización de escaleras prefabricadas (elemento auxiliar del propio andamio).

Sé prohíbe expresamente en esta obra el apoyo de los andamios tubulares sobre suplementos formados por bidones, pilas de materiales diversos, "torretas de maderas diversas" y asimilables.

Las plataformas de apoyo de los tornillos sin fin (husillos de nivelación), de base de los andamios tubulares dispuestos sobre tablones de reparto, se clavarán a estos con clavos de acero, hincados a fondo y sin doblar.

Sé prohíbe trabajar sobre plataformas dispuestas sobre la coronación de andamios tubulares, si antes no se han cercado con barandillas sólidas de 90 cm. de altura formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié.

Todos los componentes de los andamios deberán mantenerse en buen estado de conservación desechándose aquellos que presenten defectos, golpes o acusada oxidación.

Los andamios tubulares sobre módulos con escalerilla lateral, se montaran con esta hacia la cara exterior, es decir, hacia la cara en la que no se trabaja.

Es practica corriente el "montaje de revés" de los módulos en función de la operatividad que representa, la posibilidad de montar la plataforma de trabajo sobre determinados peldaños de la escalerilla. Evite estas practicas por inseguras.

Sé prohíbe en esta obra el uso de andamios sobre borriquetas (pequeñas borriquetas), apoyadas sobre las plataformas de trabajo de los andamios tubulares.

Los andamios tubulares se montaran a una distancia igual o inferior a 30 cm. del paramento vertical en el que se trabaja.

Los andamios tubulares se arriostraran a los paramentos verticales, anclándolos sólidamente a los "puntos fuertes de seguridad" previstos en fachadas o paramentos.

Las cargas se izaran hasta las plataformas de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio tubular.

Sé prohíbe hacer "pastas" directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que pueden hacer caer a los trabajadores.

Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de accidentes por sobrecargas innecesarias.

Los materiales se repartirán uniformemente sobre un tablón ubicado a media altura en la parte posterior de la plataforma de trabajo, sin que su existencia merme la superficie útil de la plataforma.

### **C) Prendas de protección personal recomendables.**

Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).

Ropa de trabajo.

Calzado antideslizante.

Cinturón de seguridad clase C.

### **1.7.4. TORRETAS O ANDAMIOS METALICOS SOBRE RUEDAS.**

Medio auxiliar conformado como un andamio metálico tubular instalado sobre ruedas en vez de sobre husillos de nivelación y apoyo.

Este elemento suele utilizarse en trabajos que requieren el desplazamiento del andamio.

#### **A) Riesgos detectables más comunes.**

Caídas a distinto nivel.

Los derivados de desplazamientos incontrolados del andamio.

Aplastamientos y atrapamientos durante el montaje.

Sobreesfuerzos.

#### **B) Normas o medidas preventivas tipo.**

Las plataformas de trabajo se consolidaran inmediatamente tras su formación mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos.

Las plataformas de trabajo sobre las torretas con ruedas, tendrán la anchura máxima (no inferior a 60 cm.), que permita la estructura del andamio, con el fin de hacerlas más seguras y operativas.

Las torretas (o andamios), sobre ruedas en esta obra, cumplirán siempre con la siguiente expresión con el fin de cumplir un coeficiente de estabilidad y por consiguiente, de seguridad.

$h/l$  igual o mayor que 3

Donde:

$h$  = a la altura de la plataforma de la torreta.

$l$  = a la anchura menor de la plataforma en planta.

En la base, a nivel de las ruedas, se montaran dos barras en diagonal de seguridad para hacer el conjunto indeformable y más estable.

Cada dos bases montadas en altura, se instalaran de forma alternativa - vistas en plantas -, una barra diagonal de estabilidad.

Las plataformas de trabajo montadas sobre andamios con ruedas, se limitaran en todo su contorno con una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié.

La torreta sobre ruedas será arriostrada mediante barras a "puntos fuertes de seguridad" en prevención de movimientos indeseables durante los trabajos, que puedan hacer caer a los trabajadores.

Las cargas se izaran hasta la plataforma de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas el andamio o torreta sobre ruedas, en prevención de vuelcos de la carga (o del sistema).

Sé prohíbe hacer pastas directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que puedan originar caídas de los trabajadores.

Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de sobrecargas que pudieran originar desequilibrios o balanceos.

Se prohíbe en esta obra, trabajar o permanecer a menos de cuatro metros de las plataformas de los andamios sobre ruedas, en prevención de accidentes.

Sé prohíbe arrojar directamente escombros desde las plataformas de los andamios sobre ruedas. Los escombros (y asimilables) se descenderán en el interior de cubos mediante la garrucha de izado y descenso de cargas.

Se prohíbe transportar personas o materiales sobre las torretas, (o andamios), sobre ruedas durante las maniobras de cambio de posición en prevención de caídas de los operarios.

Sé prohíbe subir a realizar trabajos en plataformas de andamios (o torretas metálicas) apoyados sobre ruedas, sin haber instalado previamente los frenos antirrodadura de las ruedas.

Sé prohíbe en esta obra utilizar andamios (o torretas), sobre ruedas, apoyados directamente sobre soleras no firmes (tierras, pavimentos frescos, jardines y asimilables) en prevención de vuelcos.

**C) Prendas de protección personal recomendables.**

Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).

Ropa de trabajo.

Calzado antideslizante.

Cinturón de seguridad.

Para el montaje se utilizarán además:

Guantes de cuero.

Botas de seguridad.

Cinturón de seguridad clase C.

**1.7.5. TORRETA O CASTILLETE DE HORMIGONADO.**

No es necesario, dada la escasa altura de los pilares del forjado sanitario.

**1.7.6. ESCALERAS DE MANO (DE MADERA O METALICA).**

Este medio auxiliar suele estar presente en todas las obras sea cual sea su entidad.

Suele ser objeto de "prefabricación rudimentaria" en especial al comienzo de la obra o durante la fase de estructura. Estas prácticas son contrarias a la Seguridad. Debe impedirlos en la obra.

**A) Riesgos detectables más comunes.**

Caídas al mismo nivel.

Caídas a distinto nivel.

Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.).

Vuelco lateral por apoyo irregular.

Rotura por defectos ocultos.

Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras "cortas" para la altura a salvar, etc.).

Otros.

**B) Normas o medidas preventivas tipo.**

**a) De aplicación al uso de escaleras de madera.**

Las escaleras de madera a utilizar en esta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.

Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.

Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.

**b) De aplicación al uso de escaleras metálicas.**

Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.

Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.

Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra, no estarán suplementadas con uniones soldadas.

**c) De aplicación al uso de escaleras de tijera.**

Son de aplicación las condiciones enunciadas en los apartados a y b para las calidades de "madera o metal".

Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.

Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.

Las escaleras de tijera se utilizaran siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.

Las escaleras de tijera en posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura par no mermar su seguridad.

La escalera de tijera nunca se utilizara a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.

Las escaleras de tijera no se utilizaran, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.

Las escaleras de tijera se utilizaran montadas siempre sobre pavimentos horizontales.

**d) Para el uso de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen.**

Sé prohíbe la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5 m.

Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.

Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.

Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, sobrepasaran en 1 m. la altura a salvar.

Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se instalaran de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.

Se prohíbe en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kgs. sobre las escaleras de mano.

Sé prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.

El acceso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizara de uno en uno. Sé prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.

El ascenso y descenso y trabajo a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuara frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

**C) Prendas de protección personal recomendables.**

Casco de polietileno.

Botas de seguridad.

Calzado antideslizante.

Cinturón de seguridad clase A o C.

**1.7.7. PUNTALES.**

Este elemento auxiliar es manejado corrientemente bien por el carpintero encofrador, bien por el peonaje.

El conocimiento del uso correcto de este útil auxiliar esta en proporción directa con el nivel de la seguridad.

#### **A) Riesgos detectables más comunes.**

Caída desde altura de las personas durante la instalación de puntales.

Caída desde altura de los puntales por incorrecta instalación.

Caída desde altura de los puntales durante las maniobras de transporte elevado.

Golpes en diversas partes del cuerpo durante la manipulación.

Atrapamiento de dedos (extensión y retracción).

Caída de elementos conformadores del puntal sobre los pies.

Vuelco de la carga durante operaciones de carga y descarga.

Rotura del puntal por fatiga del material.

Rotura del puntal por mal estado (corrosión interna y/o externa).

Deslizamiento del puntal por falta de acuñamiento o de clavazón.

Desplome de encofrados por causa de la disposición de puntales.

#### **B) Normas o medidas preventivas tipo.**

Los puntales se acopiaran ordenadamente por capas horizontales de un único puntal en altura y fondo el que desee, con la única salvedad de que cada capa se disponga de forma perpendicular a la inmediata inferior.

La estabilidad de las torretas de acopio de puntales, se asegurara mediante la hinca de "pies derechos" de limitación lateral.

Sé prohíbe expresamente tras el desencofrado el amontonamiento irregular de los puntales.

Los puntales se izaran (o descenderán) a las plantas en paquetes uniformes sobre bateas, flejados para evitar derrames innecesarios.

Los puntales se izaran (o descenderán) a las plantas en paquetes flejados por los dos extremos; el conjunto, se suspenderá mediante aparejo de eslingas del gancho de la grúa torre.

Sé prohíbe expresamente en esta obra, la carga a hombro de mas de dos puntales por un solo hombre en prevención de Sobreesfuerzos.

Los puntales de tipo telescópico se transportaran a brazo u hombro con los pasadores y mordazas instaladas en posición de inmovilidad de la capacidad de extensión o retracción de los puntales.

Los tablonos durmientes de apoyo de los puntales que deben trabajar inclinados con respecto a la vertical serán los que se acuñaran. Los puntales, siempre apoyaran de forma perpendicular a la cara del tablón.

Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda, para conseguir una mayor estabilidad.

El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas se realizara uniformemente repartido. Sé prohíbe expresamente en esta obra las sobrecargas puntales.

#### **B.1. Normas o medidas preventivas tipo para el uso de puntales de madera.**

Serán de una sola pieza, en madera sana, preferiblemente sin nudos y seca.

Estarán descortezados con el fin de poder ver el estado real del rollizo.

Tendrán la longitud exacta para el apeo en el que se les instale.

Se acuñaran, con doble cuña de madera superpuesta en la base clavándose entre sí. Preferiblemente no se emplearan dispuestos para recibir solicitaciones a flexión.

Sé prohíbe expresamente en esta obra el empalme o suplementario con tacos (o fragmentos de puntal, materiales diversos y asimilables), los puntales de madera.

Todo puntal agrietado se rechazara para el uso de transmisión de cargas.

#### **B.2. Normas o medidas preventivas tipo para el uso de puntales metálicos.**

Tendrán la longitud adecuada para la misión a realizar.

Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento (ausencia de oxido, pintados, con todos sus componentes, etc.).

Los tornillos sin fin los tendrán engrasados en prevención de esfuerzos innecesarios.

Carecerán de deformaciones en el fuste (abolladuras o torcimientos).

Estarán dotados en sus extremos de las placas para apoyo y clavazón.

#### **C) Prendas de protección personal recomendables.**

Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).

Ropa de trabajo.

Guantes de cuero.

Cinturón de seguridad.

Botas de seguridad.

Las propias del trabajo específico en el que se empleen puntales.

### **1.7.8. VISERAS DE PROTECCION DEL ACCESO A OBRA.**

Estas estarán formadas por una estructura metálica como elemento sustentante de los tablones, de anchura suficiente para el acceso del personal, prolongándose hacia el exterior del borde de forjado y señalizándose convenientemente.

#### **A) Riesgos detectables mas frecuentes.**

Desplome de la visera por mal aplomado de los puntales.

Desplome de la estructura metálica por falta de rigidez de las uniones de los soportes.

Caída de objetos a través de la visera por deficiente cuajado.

#### **B) Normas o medidas preventivas tipo.**

Los apoyos de la visera, tanto en el suelo como en el forjado, se harán sobre durmientes de madera, perfectamente nivelados.

Los puntales metálicos estarán siempre perfectamente verticales y aplomados.

Los tablones que forman la visera de protección se colocaran de forma que se garantice su inmovilidad o deslizamiento, formando una superficie perfectamente cuajada.

#### **C) Prendas de protección personal recomendables.**

Ropa de trabajo.

Casco de seguridad.

Calzado antideslizante.

Guantes de cuero.

## **1.8. MAQUINARIA DE OBRA.**

### **1.8.1. MAQUINARIA EN GENERAL.**

#### **A) Riesgos detectables más comunes.**

Vuelcos.

Hundimientos.

Choques.

Formación de atmósferas agresivas o molestas.

Ruido.

Explosión e incendios.

Atropellos.

Caídas a cualquier nivel.

Atrapamientos.

Cortes.

Golpes y proyecciones.

Contactos con la energía eléctrica.

Los inherentes al propio lugar de utilización.

Los inherentes al propio trabajo a ejecutar.

#### **B) Normas o medidas preventivas tipo.**

Los motores con transmisión a través de ejes y poleas, estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos (cortadoras, sierras, compresores, etc.).

Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Sé prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de estas.

Sé prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una maquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro.

Los engranajes de cualquier tipo, de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, estarán cubiertos por carcasas protectoras antiatrapamientos.

Las maquinas de funcionamiento irregular o averiadas serán retiradas inmediatamente para su reparación.

Las maquinas averiadas que no se puedan retirar se señalizaran con carteles de aviso con la leyenda: "MAQUINA AVERIADA, NO CONECTAR".

Sé prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de maquinas al personal no especializado específicamente en la maquina objeto de reparación.

Como precaución adicional para evitar la puesta en servicio de maquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearan los arrancadores, o en su caso, se extraerán los fusibles eléctricos.

La misma persona que instale el letrero de aviso de "MAQUINA AVERIADA", será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones o puestas en servicio fuera de control.

Solo el personal autorizado será el encargado de la utilización de una determinada maquina o maquinas-herramienta.

Las maquinas que no sean de sustentación manual se apoyaran siempre sobre elementos nivelados y firmes.

La elevación o descenso a maquina de objetos, se efectuara lentamente, izándolos en directriz vertical. Sé prohíben los tirones inclinados.

Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedaran libres de cargas durante las fases de descenso.

Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la vista, con el fin de evitar los accidentes por falta de visibilidad de la trayectoria de la carga.

Los ángulos sin visión de la trayectoria de carga, se suplirán mediante operarios que utilizando señales preacordadas suplan la visión del citado trabajador.

Sé prohíbe la permanencia o el trabajo de operarios en zonas bajo la trayectoria de cargas suspendidas.

Los aparatos de izar a emplear en esta obra, estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos, carga punta giro por interferencia.

Los motores eléctricos de grúas y de los montacargas estarán provistos de limitadores de altura y del peso a desplazar, que automáticamente corten el suministro eléctrico al motor cuando se llegue al punto en el que se debe detener el giro o desplazamiento de la carga.

Los cables de izado y sustentación a emplear en los aparatos de elevación y transportes de cargas en esta obra, estarán calculados expresamente en función de los solicitados para los que se los instala.

La sustitución de cables deteriorados se efectuara mediante mano de obra especializada, siguiendo las instrucciones del fabricante.

Los lazos de los cables estarán siempre protegidos interiormente mediante forrillos guardacabos metálicos, para evitar deformaciones y cizalladuras.

Los cables empleados directa o auxiliariamente para el transporte de cargas suspendidas se inspeccionaran como mínimo una vez a la semana por el Servicio de Prevención, que previa comunicación al Jefe de Obra, ordenara la sustitución de aquellos que tengan mas del 10% de hilos rotos.

Los ganchos de sujeción o sustentación, serán de acero o de hierro forjado, provistos de "pestillo de seguridad".

Sé prohíbe en esta obra, la utilización de enganches artesanales contruidos a base de redondos doblados.

Todos los aparatos de izado de cargas llevaran impresa la carga máxima que pueden soportar.

Todos los aparatos de izar estarán sólidamente fundamentados, apoyados según las normas del fabricante.

Sé prohíbe en esta obra, el izado o transporte de personas en el interior de jaulones, bateas, cubilotes y asimilables.

Todas las maquinas con alimentación a base de energía eléctrica, estarán dotadas de toma de tierra.

Los carriles para desplazamiento de grúas estarán limitados, a una distancia de 1 m. de su termino, mediante topes de seguridad de final de carrera.

Se mantendrá en buen estado la grasa de los cables de las grúas (montacargas, etc.).

Semanalmente, el Servicio de Prevención, revisara el buen estado del lastre y contrapeso de la grúa torre, dando cuenta de ello a la Jefatura de Obra, y esta, a la Dirección Facultativa.

Semanalmente, por el Servicio de Prevención, se revisaran el buen estado de los cables contravientos existentes en la obra, dando cuenta de ello al Jefe de Obra, y este, a la Dirección Facultativa.

Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas, quedaran interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los señalados para ello, por el fabricante de la maquina.

### **C) Prendas de protección personal recomendables.**

Casco de polietileno.

Ropa de trabajo.



Botas de seguridad.

Guantes de cuero.

Gafas de seguridad antiproyecciones.

## **1.8.2. MAQUINARIA PARA EL MOVIMIENTO DE TIERRAS EN GENERAL.**

### **A) Riesgos detectables más comunes.**

Vuelco.

Atropello.

Atrapamiento.

Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, atrapamientos, etc.).

Vibraciones.

Ruido.

Polvo ambiental.

Caídas al subir o bajar de la maquina.

Otros.

### **B) Normas o medidas preventivas tipo.**

Las maquinas para los movimientos de tierras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y un extintor.

Las maquinas para el movimiento de tierras a utilizar en esta obra, serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.

Sé prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria de movimiento de tierras, para evitar los riesgos por atropello.

Se prohíbe en esta obra, el transporte de personas sobre las maquinas para el movimiento de tierras, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.

Se prohíben las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.

Se instalaran topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes de taludes o terraplenes, a los que debe aproximarse la maquinaria empleada en el movimiento de tierras, para evitar los riesgos por caída de la maquina.

Se señalizaran los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de trafico.

Se prohíbe en esta obra la realización de replanteos o de mediciones en las zonas donde están operando las maquinas para el movimiento de tierras. Antes de proceder a las tareas enunciadas, será preciso parar la maquinaria, o alejarla a otros tajos.

Se prohíbe el acopio de tierras a menos de 2 m. del borde de la excavación.

### **C) Prendas de protección personal recomendables.**

Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina).

Gafas de seguridad.

Guantes de cuero.

Ropa de trabajo.

Trajes para tiempo lluvioso.

Botas de seguridad.

Protectores auditivos.

Botas de goma o de P.V.C.

Cinturón elástico antivibratorios.

### **1.8.3. PALA CARGADORA (SOBRE ORUGAS O SOBRE NEUMATICOS).**

#### **A) Riesgos detectables más comunes.**

Atropello.

Vuelco de la maquina.

Choque contra otros vehículos.

Quemaduras (trabajos de mantenimiento).

Atrapamientos.

Caída de personas desde la maquina.

Golpes.

Ruido propio y de conjunto.

Vibraciones.

#### **B) Normas o medidas preventivas tipo.**

Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidaran para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.

No se admitirán en esta obra maquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.

Se prohíbe que los conductores abandonen la maquina con el motor en marcha.

Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.

La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerán lo mas baja posible para poder desplazarse, con la máxima estabilidad.

Los ascensos o descensos en carga de la maquina se efectuaran siempre utilizando marchas cortas.

La circulación sobre terrenos desiguales se efectuara a velocidad lenta.

Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.

Se prohíbe izar personas para acceder a trabajos puntuales la cuchara.

Las maquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.

Las maquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.

Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.

Los conductores se cercioraran de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o

zanjas próximos al lugar de excavación.

A los maquinistas de estas maquinas se les comunicara por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

#### **Normas de actuación preventiva para los maquinistas.**

Para subir o bajar de la maquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitara lesiones por caída.

No suba utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros, evitara accidentes por caída.

Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, asiéndose con ambas manos; es mas seguro.

No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.

No trate de realizar "ajustes" con la maquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.

No permita que personas no autorizadas accedan a la maquina, pueden provocar accidentes, o lesionarse.

No trabaje con la maquina en situación de avería o semiavería. Repárela primero, luego reinicie el trabajo.

Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la maquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.

No libere los frenos de la maquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.

Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la maquina.

#### **C) Prendas de protección personal recomendables.**

Gafas antiproyecciones.

Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina).

Ropa de trabajo.

Guantes de cuero.

Guantes de goma o de P.V.C.

Cinturón elástico antivibratorios.

Calzado antideslizante.

Botas impermeables (terreno embarrado).

#### **1.8.4. RETROEXCAVADORA SOBRE ORUGAS O SOBRE NEUMATICOS.**

##### **A) Riesgos destacables más comunes.**

Atropello.

Vuelco de la maquina.

Choque contra otros vehículos.

Quemaduras.

Atrapamientos.

Caída de personas desde la maquina.

Golpes.

Ruido propio y de conjunto.

Vibraciones.

## **B) Normas o medidas preventivas tipo.**

Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidaran para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.

No se admitirán en esta obra maquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.

Se prohíbe que los conductores abandonen la maquina con el motor en marcha.

Sé prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.

La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo mas baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.

Los ascensos o descensos en carga de la maquina se efectuaran siempre utilizando marchas cortas.

La circulación sobre terrenos desiguales se efectuara a velocidad lenta.

Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.

Se prohíbe izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.

Las maquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.

Las maquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.

Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.

Los conductores se cercioraran de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.

Se acotara a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la maquina. Sé prohíbe en la zona la realización de trabajos o la permanencia de personas.

Se prohíbe en esta obra utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.

Se prohíbe realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retro.

A los maquinistas de estas maquinas se les comunicara por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

### **Normas de actuación preventiva para los maquinistas.**

Para subir o bajar de la maquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitara lesiones por caída.

No suba utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros, evitara accidentes por caída.

Suba y baje de la maquinaria de forma frontal asiéndose con ambas manos; es mas seguro.

No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.

No trate de realizar "ajustes" con la maquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.

No permita que personas no autorizadas accedan a la maquina, pueden provocar accidentes o lesionarse.

No trabaje con la maquina en situación de avería o semiavería. Repárela primero, luego reincide el trabajo.

Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la maquina; a continuación realice las operaciones de servicio que necesite.

No libere los frenos de la maquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.

Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la maquina.

**C) Prendas de protección personal recomendables.**

Gafas antiproyecciones.

Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina).

Ropa de trabajo.

Guantes de cuero.

Guantes de goma o de P.V.C.

Cinturón elástico antivibratorios.

Calzado antideslizante.

Botas impermeables (terreno embarrado).

**1.8.5. CAMION BASCULANTE.**

**A) Riesgos detectables más comunes.**

Atropello de personas (entrada, salida, etc.).

Choques contra otros vehículos.

Vuelco del camión.

Caída (al subir o bajar de la caja).

Atrapamiento (apertura o cierre de la caja).

**B) Normas o medidas preventivas tipo.**

Los camiones dedicados al transporte de tierras en obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.

La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.

Las entradas y salidas a la obra se realizaran con precaución auxiliado por las señales de un miembro de la obra.

Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en la rampa el vehículo quedara frenado y calzado con topes.

Se prohíbe expresamente cargar los camiones por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, para prevenir los riesgos de sobrecarga. El conductor permanecerá fuera de la cabina durante la carga.

**C) Prendas de protección personal recomendables.**

Casco de polietileno (al abandonar la cabina del camión y transitar por la obra).

Ropa de trabajo.

Calzado de seguridad.

**1.8.6. DUMPER (MONTVOLQUETE AUTOPROPULSADO).**

Este vehículo suele utilizarse para la realización de transportes de poco volumen (masas, escombros, tierras). Es una maquina versátil y rápida.

Tomar precauciones, para que el conductor este provisto de carnet de conducir clase B como mínimo, aunque no deba transitar por la vía pública. Es mas seguro.

#### **A) Riesgos detectables más comunes.**

Vuelco de la maquina durante el vertido.

Vuelco de la maquina en transito.

Atropello de personas.

Choque por falta de visibilidad.

Caída de personas transportadas.

Golpes con la manivela de puesta en marcha.

Otros.

#### **B) Normas o medidas preventivas tipo.**

Con el vehículo cargado deben bajarse las rampas de espaldas a la marcha, despacio y evitando frenazos bruscos.

Se prohibirá circular por pendientes o rampas superiores al 20% en terrenos húmedos y al 30% en terrenos secos.

Establecer unas vías de circulación cómodas y libres de obstáculos señalizando las zonas peligrosas.

En las rampas por las que circulen estos vehículos existirá al menos un espacio libre de 70 cm. sobre las partes mas salientes de los mismos.

Cuando se deje estacionado el vehículo se parara el motor y se accionara el freno de mano. Si esta en pendiente, además se calzarán las ruedas.

En el vertido de tierras, u otro material, junto a zanjas y taludes se colocara un tope que impida el avance del dumper mas allá de una distancia prudencial, teniendo en cuenta el ángulo natural del talud. Si la descarga es lateral, dicho tope se prolongara el extremo próximo al sentido de circulación.

En la puesta en marcha, la manivela debe cogerse colocando el pulgar del mismo lado que los demás dedos.

La manivela tendrá la longitud adecuada para evitar golpear partes próximas a ella.

Deben retirarse del vehículo, cuando se deje estacionado, los elementos necesarios que impidan su arranque, en prevención de que cualquier otra persona no autorizado pueda utilizarlo.

Se revisara la carga antes de iniciar la marcha observando su correcta disposición y que no provoque desequilibrio en la estabilidad del dumper.

Las cargas serán apropiadas al tipo de volquete disponible y nunca dificultaran la visión del conductor.

En previsión de accidentes, se prohíbe el transporte de piezas (puntales, tablones y similares) que sobresalgan lateralmente del cubilote del dumper.

Sé prohíbe expresamente en esta obra, conducir los dumperes a velocidades superiores a los 20 Km. por hora.

Los conductores de dumperes de esta obra estarán en posesión del carnet de clase B, para poder ser autorizados a su conducción.

El conductor del dumper no debe permitir el transporte de pasajeros sobre el mismo, estará directamente autorizado por personal responsable para su utilización y deberá cumplir las normas de circulación establecidas en el recinto de la obra y, en general, se atenderá al Código de Circulación.

En caso de cualquier anomalía observada en su manejo se pondrá en conocimiento de su inmediato superior, con el fin de que se tomen las medidas necesarias para subsanar dicha anomalía.

Nunca se parara el motor empleando la palanca del descompresor.

La revisión general del vehículo y su mantenimiento deben seguir las instrucciones marcadas por el fabricante. Es aconsejable la existencia de una manual de mantenimiento preventivo en el que se indiquen las verificaciones, lubricación y limpieza a

realizar periódicamente en el vehículo.

**C) Prendas de protección personal recomendables.**

Casco de polietileno.

Ropa de trabajo.

Cinturón elástico antivibratorios.

Botas de seguridad.

Botas de seguridad impermeables (zonas embarradas).

Trajes para tiempo lluvioso.

**1.8.7. HORMIGONERA ELECTRICA.**

**A) Riesgos detectables mas frecuentes.**

Atrapamientos (paletas, engranajes, etc.)

Contactos con la energía eléctrica.

Sobreesfuerzos.

Golpes por elementos móviles.

Polvo ambiental.

Ruido ambiental.

Otros.

**B) Normas o medidas preventivas tipo.**

Las hormigoneras se ubicaran en los lugares reseñados para tal efecto en los "planos de organización de obra".

Las hormigoneras a utilizar en esta obra, tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión - correas, corona y engranajes -, para evitar los riesgos de atrapamiento.

Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras estarán conectadas a tierra.

La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera lo será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.

Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuaran previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.

Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.

**C) Prendas de protección personal recomendables.**

Casco de polietileno.

Gafas de seguridad antipolvo (antisalpicaduras de pastas).

Ropa de trabajo.

Guantes de goma o P.V.C.

Botas de seguridad de goma o de P.V.C.

Trajes impermeables.

Mascarilla con filtro mecánico recambiable.

**1.8.8. MESA DE SIERRA CIRCULAR.**

Se trata de una maquina versátil y de gran utilidad en obra, con alto riesgo de accidente, que suele utilizar cualquiera que la necesite.

**A) Riesgos detectables más comunes.**

Cortes.

Golpes por objetos.

Atrapamientos.

Proyección de partículas.

Emisión de polvo.

Contacto con la energía eléctrica.

#### **B) Normas o medidas preventivas tipo.**

Las sierras circulares en esta obra, no se ubicaran a distancias inferiores a tres metros, (como norma general) del borde de los forjados con la excepción de los que estén efectivamente protegidos (redeso barandillas, petos de remate, etc.).

Las maquinas de sierra circular a utilizar en esta obra, estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:

Carcasa de cubrieron del disco.

Cuchillo divisor del corte.

Empujador de la pieza a cortar y guía.

Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.

Interruptor de estanco.

Toma de tierra.

Se prohíbe expresamente en esta obra, dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.

El mantenimiento de las mesas de sierra de esta obra, será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.

La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar en esta obra, se realizara mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.

Sé prohíbe ubicar la sierra circular sobre los lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.

Se limpiara de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).

En esta obra, al personal autorizado para el manejo de la sierra de disco (bien sea para corte de madera o para corte cerámico), se le entregara la siguiente normativa de actuación. El justificante del recibí, se entregara a la Dirección Facultativa o Jefatura de Obra.

#### **Normas de seguridad para el manejo de la sierra de disco.**

Antes de poner la maquina en servicio compruebe que no esta anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al Servicio de Prevención.

Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al Servicio de Prevención.

Utilice el empujador para manejar la madera; considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconfíe de su destreza. Esta maquina es peligrosa.

No retire la protección del disco de corte. Estudie la forma de cortar sin necesidad de observar la "trisca". El empujador llevara la pieza donde usted desee y a la velocidad que usted necesita. Si la madera "no pasa", el cuchillo divisor esta mal montado. Pida que se lo ajusten.

Si la maquina, inopinadamente se detiene, retírese de ella y avise al Servicio de Prevención para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones.



Compruebe el estado del disco, sustituyendo los que estén fisurados o carezcan de algún diente.

Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre, cuando tenga que cortar.

Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios.

#### **En el corte de piezas cerámicas:**

Observe que el disco para corte cerámico no está fisurado. De ser así, solicite al Servicio de Prevención que se cambie por otro nuevo.

Efectúe el corte a ser posible a la intemperie (o en un local muy ventilado), y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable.

Efectúe el corte a sotavento. El viento alejara de usted las partículas perniciosas.

Moje el material cerámico, antes de cortar, evitara gran cantidad de polvo.

#### **C) Prendas de protección personal recomendables.**

Casco de polietileno.

Gafas de seguridad antiproyecciones.

Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.

Ropa de trabajo.

Botas de seguridad.

Guantes de cuero (preferible muy ajustados).

#### **Para cortes en vía húmeda se utilizará:**

Guantes de goma o de P.V.C. (preferible muy ajustados).

Traje impermeable.

Polainas impermeables.

Mandil impermeable.

Botas de seguridad de goma o de P.V.C.

### **1.8.9. VIBRADOR.**

#### **A) Riesgos detectables más comunes.**

Descargas eléctricas.

Caídas desde altura durante su manejo.

Caídas a distinto nivel del vibrador.

Salpicaduras de lechada en ojos y piel.

Vibraciones.

#### **B) Normas preventivas tipo.**

Las operaciones de vibrado se realizarán siempre sobre posiciones estables.

Se procederá a la limpieza diaria del vibrador luego de su utilización.

El cable de alimentación del vibrador deberá estar protegido, sobre todo si discurre por zonas de paso de los operarios.

Los vibradores deberán estar protegidos eléctricamente mediante doble aislamiento.

#### **C) Protecciones personales recomendables.**

Ropa de trabajo.

Casco de polietileno.

Botas de goma.

Guantes de seguridad.

Gafas de protección contra salpicaduras.

### **1.8.10. SOLDADURA POR ARCO ELECTRICO (SOLDADURA ELECTRICA).**

#### **A) Riesgos detectables más comunes.**

Caída desde altura.

Caídas al mismo nivel.

Atrapamientos entre objetos.

Aplastamiento de manos por objetos pesados.

Los derivados de las radiaciones del arco voltaico.

Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.

Quemaduras.

Contacto con la energía eléctrica.

Proyección de partículas.

#### **B) Normas o medidas preventivas tipo.**

En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes.

Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo el régimen de lluvias, en prevención del riesgo eléctrico.

Los portaelectrodos a utilizar en esta obra, tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad.

Sé prohíbe expresamente la utilización en esta obra de portaelectrodos deteriorados, en prevención del riesgo eléctrico.

El personal encargado de soldar será especialista en estas tareas.

A cada soldador y ayudante a intervenir en esta obra, se le entregará la siguiente lista de medidas preventivas; del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa o Jefatura de Obra:

#### **Normas de prevención de accidentes para los soldadores:**

Las radiaciones del arco voltaico son perniciosas para su salud. Protégase con el yelmo de soldar o la pantalla de mano siempre que suelde.

No mire directamente al arco voltaico. La intensidad luminosa puede producirle lesiones graves en los ojos.

No pique el cordón de soldadura sin protección ocular. Las esquirlas descascarilla desprendida, pueden producirle graves lesiones en los ojos.

No toque las piezas recientemente soldadas; aunque le parezca lo contrario, pueden estar a temperaturas que podrían producirle quemaduras serias.

Suelde siempre en lugar bien ventilado, evitara intoxicaciones y asfixia.

Antes de comenzar a soldar, compruebe que no hay personas en el entorno de la vertical de su puesto de trabajo. Les evitara quemaduras fortuitas.

No deje la pinza directamente en el suelo o sobre la periferia. Deposítela sobre un portapinzas evitara accidentes.

Pida que le indiquen cual es el lugar mas adecuado para tender el cableado del grupo, evitara tropiezos y caídas.

No utilice el grupo sin que lleve instalado el protector de clemas. Evitara el riesgo de electrocución.

Compruebe que su grupo esta correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura.

No anule la toma de tierra de la carcasa de su grupo de soldar porque "salte" el disyuntor diferencial. Avise al Servicio de Prevención para que se revise la avería. Aguarde a que le reparen el grupo o bien utilice otro.

Desconecte totalmente el grupo de soldadura cada vez que haga una pausa de consideración (almuerzo o comida, o desplazamiento a otro lugar).

Compruebe antes de conectarlas a su grupo, que las mangueras eléctricas están empalmadas mediante conexiones estancas de intemperie. Evite las conexiones directas protegidas a base de cinta aislante.

No utilice mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada seriamente. Solicite se las cambien, evitara accidentes. Si debe empalmar las mangueras, proteja el empalme mediante "forrillos termorretractiles".

Escoja el electrodo adecuado para el cordón a ejecutar.

Cerciórese de que estén bien aisladas las pinzas portaelectrodos y los bornes de conexión.

Utilice aquellas prendas de protección personal que se le recomienden, aunque le parezcan incomodas o poco practicas. Considere que solo se pretende que usted no sufra accidentes.

### **C) Prendas de protección personal recomendables.**

Casco de polietileno para desplazamientos por la obra.

Yelmo de soldador (casco + careta de protección).

Pantalla de soldadura de sustentación manual.

Gafas de seguridad para protección de radiaciones por arco voltaico (especialmente el ayudante).

Guantes de cuero.

Botas de seguridad.

Ropa de trabajo.

Mandil de cuero.

Cinturón de seguridad clase A y C.

## **1.8.11. SOLDADURA OXIACETILENICA - OXICORTE.**

### **A) Riesgos detectables más comunes.**

Caída desde altura.

Caídas al mismo nivel.

Atrapamientos entre objetos.

Aplastamientos de manos y/o pies por objetos pesados.

Quemaduras.

Explosión (retroceso de llama).

Incendio.

Heridas en los ojos por cuerpos extraños.

Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.

## **B) Normas o medidas preventivas tipo.**

El suministro y transporte interno de obra de las botellas o bombonas de gases licuados, se efectuara según las siguientes condiciones:

1. Estarán las válvulas de corte protegidas por la correspondiente caperuza protectora.
2. No se mezclaran botellas de gases distintos.
3. Se transportaran sobre bateas enjauladas en posición vertical y atadas, para evitar vuelcos durante el transporte.
4. Los puntos 1, 2 y 3 se cumplirán tanto para bombonas o botellas llenas como para bombonas vacías.

El traslado y ubicación para uso de las botellas de gases licuados se efectuara mediante carros portabotellas de seguridad.

En esta obra, se prohíbe acopiar o mantener las botellas de gases licuados al sol.

Se prohíbe en esta obra, la utilización de botellas o bombonas de gases licuados en posición horizontal o en ángulo menor 45°.

Se prohíbe en esta obra el abandono antes o después de su utilización de las botellas o bombonas de gases licuados.

Las botellas de gases licuados se acopiaran separadas (oxígeno, acetileno, butano, propano), con distribución expresa de lugares de almacenamiento para las ya agotadas y las llenas.

Los mecheros para soldadura mediante gases licuados, en esta obra estarán dotados de válvulas antirretroceso de llama, en prevención del riesgo de explosión. Dichas válvulas se instalaran en ambas conducciones y tanto a la salida de las botellas, como a la entrada del soplete.

A todos los operarios de soldadura oxiacetilénica o de oxicorte se les entregara el siguiente documento de prevención dando cuenta de la entrega a la Dirección Facultativa o Jefatura de Obra:

## **Normas de prevención de accidentes para la soldadura oxiacetilénica y el oxicorte.**

Utilice siempre carros portabotellas, realice el trabajo con mayor seguridad y comodidad.

Evite que se golpeen las botellas o que puedan caer desde altura. Elimine posibilidades de accidentes.

Por incómodas que puedan parecerle las prendas de protección personal, están ideadas para conservar su salud. Utilice todas aquellas que el Servicio de Prevención le recomiende. Evite lesiones.

No incline las botellas de acetileno para agotarlas, es peligroso.

No utilice las botellas de oxígeno tumbadas, es peligroso si caen y ruedan de forma descontrolada.

Antes de encender el mechero, compruebe que están correctamente hechas las conexiones de las mangueras, evite accidentes.

Antes de encender el mechero, compruebe que están instaladas las válvulas antirretroceso, evite posibles explosiones.

Si desea comprobar que en las mangueras no hay fugas, sumérjalas bajo presión en un recipiente con agua; las burbujas le delatarán la fuga. Si es así, pida que le suministren mangueras nuevas sin fugas.

No abandone el carro portabotellas en el tajo si debe ausentarse. Cierre el paso de gas y llévelo a un lugar seguro, evitara correr riesgos al resto de los trabajadores.

Abra siempre el paso del gas mediante la llave propia de la botella. Si utiliza otro tipo de herramienta puede inutilizar la válvula de apertura o cierre, con lo que en caso de emergencia no podrá controlar la situación.

No permita que haya fuegos en el entorno de las botellas de gases licuados. Evitara posibles explosiones.

No deposite el mechero en el suelo. Solicite que le suministren un "portamecheros" al Servicio de Prevención.

Estudie o pida que le indiquen cual es la trayectoria mas adecuada y segura para que usted tienda la manguera. Evitara accidentes, considere siempre que un compañero, pueda tropezar y caer por culpa de las mangueras.

Una ente si las mangueras de ambos gases mediante cinta adhesiva. Las maneja con mayor seguridad y comodidad.

No utilice mangueras de igual color para gases diferentes. En caso de emergencia, la diferencia de coloración le ayudara a controlar la situación.

No utilice acetileno para soldar o cortar materiales que contengan cobre: por poco que le parezca que contienen, será suficiente para que se produzca reacción química y se forme un compuesto explosivo. El acetiluro de cobre.

Si debe mediante el mechero desprender pintura, pida que le doten de mascarilla protectora y asegúrese de que le dan los filtros específicos químicos, para los compuestos de la pintura que va usted a quemar. No corra riesgos innecesarios.

Si debe soldar sobre elementos pintados, o cortarlos, procure hacerlo al aire libre o en un local bien ventilado. No permita que los gases desprendidos puedan intoxicarle.

Pida que le suministren carretes donde recoger las mangueras una vez utilizadas; realizara el trabajo de forma más cómodo y ordenada y evitara accidentes.

No fume cuando este soldando o cortando, ni tampoco cuando manipule los mecheros y botellas. No fume en el almacén de las botellas.

No lo dude, el que usted y los demás no fumen en las situaciones y lugares citados, evitara la posibilidad de graves accidentes y sus pulmones se lo agradecerán.

### **C) Prendas de protección personal recomendables.**

Casco de polietileno (para desplazamientos por la obra).

Yelmo de soldador (casco + careta de protección).

Pantalla de protección de sustentación manual.

Guantes de cuero.

Manguitos de cuero.

Polainas de cuero.

Mandil de cuero.

Ropa de trabajo.

Cinturón de seguridad clases A o C según las necesidades y riesgos a prevenir.

### **1.8.12. MAQUINAS-HERRAMIENTA EN GENERAL.**

En este apartado se consideran globalmente los riesgos de prevención apropiados para la utilización de pequeñas herramientas accionadas por energía eléctrica: Taladros, rozadoras, cepilladuras metálicas, sierras, etc., de una forma muy genérica.

#### **A) Riesgos detectables más comunes.**

Cortes.

Quemaduras.

Golpes.

Proyección de fragmentos.

Caída de objetos.

Contacto con la energía eléctrica.

Vibraciones.

Ruido.

#### **B) Normas o medidas preventivas colectivas tipo.**

Las maquinas-herramientas eléctricas a utilizar en esta obra, estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.

Los motores eléctricos de las maquina- herramientas estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos, o de contacto con la energía eléctrica.

Las transmisiones motrices por correas, estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.

Las maquinas en situación de avería o de semiavería se entregaran al Servicio de Prevención para su reparación.

Las maquinas-herramienta con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.

Las maquinas-herramienta no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc., conectadas a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.

En ambientes húmedos la alimentación para las maquinas-herramienta no protegidas con doble aislamiento, se realizara mediante conexión a transformadores a 24 V.

Sé prohíbe el uso de maquinas-herramientas al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.

Sé prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro, abandonadas en el suelo, o en marcha aunque sea con movimiento residual en evitación de accidentes.

#### **C) Prendas de protección personal recomendables.**

Casco de polietileno.

Ropa de trabajo.

Guantes de seguridad.

Guantes de goma o de P.V.C.

Botas de goma o P.V.C.

Botas de seguridad.

Gafas de seguridad antiproyecciones.

Protectores auditivos.

Mascarilla filtrante.

### **1.8.13. HERRAMIENTAS MANUALES.**

#### **A) Riesgos detectables más comunes.**

Golpes en las manos y los pies.

Cortes en las manos.

Proyección de partículas.

Caídas al mismo nivel.

Caídas a distinto nivel.

#### **B) Normas o medidas preventiva tipo.**

Las herramientas manuales se utilizaran en aquellas tareas para las que han sido concebidas.

Antes de su uso se revisaran, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.

Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.

Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocaran en porta-herramientas o estantes adecuados.

Durante su uso se evitara su deposito arbitrario por los suelos.

Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

#### **C) Prendas de protección personal recomendables.**

Cascos.

Botas de seguridad.

Guantes de cuero o P.V.C.

Ropa de trabajo.

Gafas contra proyección de partículas.

Cinturones de seguridad.

### **1.8.14. MAQUINARIA DE COMPACTACIÓN DE TIERRAS.**

#### **A) Riesgos detectables más comunes.**

Atropello. o Atrapamientos.

Golpes o cortes por objetos o herramientas.

Máquina en marcha fuera de control.

Proyección de objetos.

Ruido

Explosión e incendios.

Vibraciones.

Caídas al mismo nivel.

Los derivados de los trabajos monótonos.

Exposición a temperaturas ambiente extremas.

Sobreesfuerzos.

Picadura de avispas u otros insectos al operador de la máquina

Vuelcos y hundimientos.

Choques

Formación de atmósferas agresivas o molestas.

Atropellos o golpes con vehículos.

Caídas a distinto nivel.

Contactos eléctricos directos o indirectos.

#### **B) Normas o medidas preventiva tipo.**

Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado específicamente en la máquina objeto de reparación.

Las zonas en fase de compactación, quedarán cerradas al paso mediante señalización.

Se deberán proteger todas las partes móviles de la máquina susceptibles de provocar atrapamientos o aplastamientos con resguardos fijos tales como carcasas protectoras.

Reducir al mínimo la presencia de trabajadores a pie cerca de las máquinas.

Utilizar barreras para separar a los trabajadores, peatones y vehículos del equipo en movimiento.

Utilizar maquinarias equipadas con estructuras de protección contra volcamientos (ROPS, por sus siglas en inglés) y cinturones de seguridad y asegurar que se usen. Reemplazar los cinturones de seguridad que estén dañados, desgastados o sean demasiado pequeños.

Asegurar que las máquinas no sean operadas en cuestas más inclinadas que las especificadas por el fabricante.

Asegurar que los manuales del operador estén presentes en todas las máquinas o se encuentren a disposición del operador.

Asegurar que funcionen todos los dispositivos de seguridad del fabricante.

Verificar que en las áreas de trabajo no haya trabajadores a pie en la trayectoria de las máquinas antes de moverlas o cambiar su dirección de movimiento. Utilizar señales o barreras cuando sea necesario. Vigilar los puntos ciegos del equipo.

Conocer los peligros asociados a la operación de las máquinas en superficies desniveladas. Una persona competente debe evaluar constantemente los grados de inclinación de las cuestas sobre las que se están operando las máquinas a fin de evitar vuelcos.

Utilizar el cinturón de seguridad y no saltar del equipo en caso de un vuelco. Mantener las rodillas y los codos cerca del cuerpo, sostenerse firmemente e inclinarse en dirección opuesta al impacto.

Antes de comenzar a operar una máquina, realizar inspecciones de todos los sistemas del equipo y de los controles de funcionamiento, a diario o antes de comenzar el turno.

Asegurarse de que funcionen todos los dispositivos de seguridad del fabricante.

No aproximarse a las máquinas sin hacer primero señales al operador de apagar el equipo y recibir la confirmación del operador.

#### **C) Prendas de protección personal recomendables**

Casco de seguridad.

Protectores auditivos.



Mascarilla antipolvo.

Gafas de seguridad antipolvo y antiproyecciones.

Faja antivibratoria

#### **1.8.15. MAQUINARIA DE BOMBEO DE HORMIGÓN.**

##### **A) Riesgos detectables más comunes.**

Caída de objetos o precipitación del hormigón por fallo en el circuito hidráulico o de la tubería por un fallo en los anclajes de la misma.

Atropellos por un deficiente estado de los elementos de frenado o por un fallo de los dispositivos acústicos y luminosos.

Vuelco por un fallo de los estabilizadores.

Atrapamiento por la falta de carcasas protectoras o por fallos en los elementos de inmovilización o bloqueo.

Contactos térmicos por una falta de mantenimiento (escape de gases) o rotura de algún elemento del circuito.

Pérdida de estabilidad por un fallo en los sistemas eléctricos y mecánicos.

Caída de personas a distinto nivel por un deficiente estado de las escaleras de acceso o de la barandilla de sujeción.

Explosión de la manguera debido a una limpieza deficiente.

Otros: contactos eléctricos directos e indirectos, explosiones e incendios, contactos térmicos, exposición a sustancias nocivas o tóxicas (polvo, humos, gases y vapores), y contacto con sustancias cáusticas o corrosivas, que pueden ser derivados de un posible abandono de las revisiones periódicas y de un mantenimiento inadecuado de la máquina.

##### **B) Normas o medidas preventiva tipo.**

Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado específicamente en la máquina objeto de reparación.

Las zonas en fase de compactación, quedarán cerradas al paso mediante señalización.

Se deberán proteger todas las partes móviles de la máquina susceptibles de provocar atrapamientos o aplastamientos con resguardos fijos tales como carcasas protectoras.

Reducir al mínimo la presencia de trabajadores a pie cerca de las máquinas.

Utilizar barreras para separar a los trabajadores, peatones y vehículos del equipo en movimiento.

Utilizar maquinarias equipadas con estructuras de protección contra volcamientos (ROPS, por sus siglas en inglés) y cinturones de seguridad y asegurar que se usen. Reemplazar los cinturones de seguridad que estén dañados, desgastados o sean demasiado pequeños.

Asegurar que las máquinas no sean operadas en cuestas más inclinadas que las especificadas por el fabricante.

Asegurar que los manuales del operador estén presentes en todas las máquinas o se encuentren a disposición del operador. - Asegurar que funcionen todos los dispositivos de seguridad del fabricante.

Verificar que en las áreas de trabajo no haya trabajadores a pie en la trayectoria de las máquinas antes de moverlas o cambiar su dirección de movimiento. Utilizar señales o barreras cuando sea necesario. Vigilar los puntos ciegos del equipo.

Conocer los peligros asociados a la operación de las máquinas en superficies desniveladas. Una persona competente debe evaluar constantemente los grados de inclinación de las cuestas sobre las que se están operando las máquinas a fin de evitar vuelcos.

Utilizar el cinturón de seguridad y no saltar del equipo en caso de un vuelco. Mantener las rodillas y los codos cerca del cuerpo, sostenerse firmemente e inclinarse en dirección opuesta al impacto.

Antes de comenzar a operar una máquina, realizar inspecciones de todos los sistemas del equipo y de los controles de funcionamiento, a diario o antes de comenzar el turno.

Asegurarse de que funcionen todos los dispositivos de seguridad del fabricante.

No aproximarse a las máquinas sin hacer primero señales al operador de apagar el equipo y recibir la confirmación del operador.

### **C) Prendas de protección personal recomendables**

Casco de polietileno.

Gafas de seguridad antipolvo

Ropa de trabajo.

Guantes de goma o P.V.C.

Botas de seguridad.

Botas de seguridad de goma o de P.V.C.

Trajes impermeables.

Mascarilla con filtro mecánico recambiable

## **1.8.16. CAMIÓN GRÚA**

### **A) Riesgos detectables más comunes.**

Caída de personas a diferente nivel.

Caída de personas al mismo nivel.

Caída de objetos por manipulación.

Caída de objetos desprendidos.

Golpes contra objetos inmóviles.

Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.

Atrapamientos por o entre objetos.

Atrapamientos por vuelco de la máquina.

Contactos térmicos.

Contactos eléctricos.

Incendios.

Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.

Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

Otros: Caída de rayos sobre la grúa.

### **B) Normas o medidas preventiva tipo.**

Se recomienda que el camión grúa esté dotado de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.

Ha de estar dotado de señal acústica de marcha atrás.

Verificar que se mantiene al día la ITV, Inspección Técnica de Vehículos.

Garantizar en cualquier momento la comunicación entre el conductor y el encargado.

Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos del camión responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, faros, intermitentes, neumáticos, etc.

Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres. En vehículos con sistemas electrónicos sensibles, no está permitida su utilización.

Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.

Asegurar la máxima visibilidad del camión grúa limpiando los retrovisores, parabrisas y espejos.

Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.

El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina. • Subir y bajar del camión únicamente por la escalera prevista por el fabricante.

Para subir y bajar por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara al camión grúa.

Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.

Verificar la existencia de un extintor en el camión.

El camión grúa ha de instalarse en terreno compacto.

Situar el camión grúa en una zona de seguridad respecto al viento y suspender la actividad cuando éste supera los valores recomendados por el fabricante.

Prohibir la utilización de la grúa como elemento de transporte de personas.

Prohibir la utilización de la grúa para acceder a las diferentes plantas.

Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.

### **C) Prendas de protección personal recomendables.**

Cascos.

Protectores auditivos

Faja y cinturores antivibraciones

Botas de seguridad.

Guantes de cuero o P.V.C.

Ropa de trabajo.

## **1.8.17. PLATAFORMA ELEVADORA**

### **A) Riesgos detectables más comunes.**

Caída de personas a diferente nivel.

Caída de personas al mismo nivel.

Caída de objetos por desplome.

Caída de objetos desprendidos.

Golpes contra objetos inmóviles.

Atrapamientos por o entre objetos.

Atrapamientos por vuelco de máquinas.

Incendios.

Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.

## **B) Normas o medidas preventivas tipo.**

Tiene que ser utilizada por personas formadas y autorizadas.

Hay que verificar que las condiciones del suelo son las apropiadas para soportar la carga máxima indicada por el fabricante. Asimismo, hay que evitar zonas de surtidores, agujeros, manchas de grasa o cualquier riesgo potencial.

Antes de iniciar los trabajos, hay que revisar el entorno de trabajo para identificar los peligros de la zona: líneas eléctricas, vigas, etc.

Antes de utilizar la plataforma, se ha de inspeccionar para detectar posibles defectos.

### **Normas de uso y mantenimiento.**

Queda prohibido el uso de la plataforma para finalidades distintas al desplazamiento de personas, herramientas y equipos en el lugar de trabajo.

Está prohibido subir o bajar de la plataforma cuando ésta se encuentre en movimiento, y debe mantenerse siempre el cuerpo en su interior.

Queda prohibida la manipulación y la desactivación de cualquiera de los dispositivos de la máquina, como, por ejemplo, el inclinómetro.

Está prohibido sobrepasar la carga máxima y el número máximo de personas autorizado por el fabricante.

Queda prohibido el uso de plataformas en situaciones de tormenta eléctrica.

Está prohibido utilizar la plataforma en situaciones de vientos superiores a los permitidos por el fabricante.

Está prohibido realizar cualquier tipo de movimiento cuando la visibilidad sea nula.

No está permitido que el personal controle la máquina desde tierra cuando se esté trabajando en la plataforma.

Queda prohibido el trabajo con plataformas diesel en lugares cerrados o mal ventilados.

Está prohibido alargar el alcance de la plataforma con medios auxiliares, como escaleras o andamios. Asimismo, tampoco está permitido subirse o sentarse en las barandillas de la plataforma.

Está prohibido sujetar la plataforma a estructuras fijas. En caso de quedar enganchados accidentalmente a una estructura, no se deben forzar los movimientos para liberarla y hay que esperar auxilio desde tierra.

Está prohibido bajar pendientes pronunciadas en la posición de máxima velocidad de la plataforma.

No está permitido colocarse entre los elementos de elevación de la máquina.

Cuando se utilicen plataformas elevadoras sobre carriles, deben tener una buena nivelación, cimentación y alineación, y topes en sus extremos. Los traslados deben realizarse sin trabajadores en la plataforma.

Está prohibido utilizarla como ascensor.

Cuando se trabaje sin luz, hay que disponer de un proyector autónomo orientable para iluminar la zona de trabajo y de una señalización luminosa en tierra.

En caso de que la plataforma entre en contacto con una línea eléctrica: Si la máquina funciona, hay que alejarla de la línea eléctrica. Si no funciona, avisar al personal de tierra para evitar que toquen la máquina y para que avisen a la compañía responsable de la línea y corten la tensión. Para bajar de la máquina, esperar a que la situación sea de total seguridad.

Al finalizar el trabajo, verificar la total inmovilización de la máquina.

Utilizar siempre todos los sistemas de nivelación o estabilización de los que se dispone.

Es necesario sujetarse a las barandillas con firmeza siempre que se esté levantando o conduciendo la plataforma.

Evitar salientes, zanjas o desniveles, y en general situaciones que aumenten la posibilidad de volcar.

Manipular con cuidado todos aquellos elementos que puedan aumentar la carga del viento: paneles, carteles publicitarios, etc.

Acceder a la plataforma por las vías de acceso previstas por el fabricante, nunca por la estructura.

Accionar los controles lenta y uniformemente, para conseguir suavidad en la manipulación de la plataforma. Para ello, hay que hacer pasar el joystick siempre por el punto neutro de los diferentes movimientos.

Mantener la plataforma de trabajo limpia y sin elementos que puedan desprenderse mientras se trabaja.

Utilizar el arnés de seguridad en el interior de las plataformas articuladas o telescópicas, para evitar salir desprendido o proyectado en caso de choque.

### **C) Prendas de protección personal recomendables.**

Casco.

Calzado de seguridad.

Arnés.

### **Protecciones colectivas.**

Accionar la plataforma con la barra de protección colocada o la puerta cerrada.

Siempre es necesario mantener libre el radio de acción de la plataforma, y es muy importante dejar un espacio libre sobre la cabeza del conductor y verificar la existencia de espacios libres en los laterales de la plataforma.

Además del operador de la plataforma, ha de haber otro operador a pie de máquina con el fin de:

- . Intervenir rápidamente si fuese necesario.
- . Utilizar los mandos en caso de accidente o avería.
- . Vigilar y evitar la circulación de las máquinas y peatones en torno a la máquina.
- . Guiar al conductor si fuese necesario.
- . Para prevenir el riesgo de caída de objetos a terceros, la zona inferior del terreno deberá balizarse, señalizarse y delimitarse impidiendo así el paso a su perpendicular.

Zaragoza, 12 de diciembre de 2019



Fdo.: Jaime Magén Pardo

Arquitecto



Francisco J. Magén Pardo

Arquitecto

## 2. PLIEGO DE CONDICIONES

El presente Pliego de Condiciones contempla las obras de ejecución del aulario para secundaria del Centro Integrado Público Rosales del Canal y de los trabajos de desmontaje de las cuatro aulas del edificio de sala de usos múltiples contiguo a la obra del aulario. Se contemplan ambas obras en el mismo ámbito de actuación, por lo que los trabajos de desmontaje de las aulas de la sala de usos múltiples se deberá realizar en periodo no lectivo.

### **2.1. NORMATIVA LEGAL DE APLICACION.**

La ejecución de la obra objeto de este Pliego de Seguridad y Salud estará regulada por la Normativa de obligada aplicación que a continuación se cita. Esta relación de textos legales no es exclusiva ni excluyente respecto de otra Normativa específica que pudiera encontrarse en vigor.

**REAL DECRETO 604/2006, DE 19 DE MAYO, POR EL QUE SE MODIFICAN EL REAL DECRETO 39/1997, DE 17 DE ENERO, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN, Y EL REAL DECRETO 1627/1997, DE 24 DE OCTUBRE, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.**

**REAL DECRETO 1627/1997, DE 24 DE OCTUBRE, POR EL QUE SE ESTABLECEN DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN EN EL MARCO DE LA LEY 31/1995 DE 8 DE NOVIEMBRE DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.**

Este Real Decreto define las obligaciones del Promotor, Proyectista, Contratista, Subcontratista y Trabajadores Autónomos e introduce las figuras del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto y durante la ejecución de las obras.

El Real Decreto establece mecanismos específicos para la aplicación de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y del Real Decreto 39/1997 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, que tiene por objeto promover la Seguridad y la Salud de los trabajadores, mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo. El art. 36 de la Ley 50/1998 de acompañamiento a los presupuestos modifica los artículos. 45, 47, 48 y 49 de esta Ley.

A tales efectos esta Ley establece los principios generales relativos a la prevención de los riesgos profesionales para la protección de la seguridad y salud, la eliminación o disminución de los riesgos derivados del trabajo, la información, la consulta, la participación equilibrada y la formación de los trabajadores en materia preventiva, en los términos señalados en la presente disposición.

Para el cumplimiento de dichos fines, la presente Ley, regula las actuaciones a desarrollar por las Administraciones Públicas, así como por los empresarios, los trabajadores y sus respectivas organizaciones representativas.

Se tendrá especial atención a:

*CAPÍTULO I : Objeto, ámbito de aplicaciones y definiciones.*

*CAPÍTULO III : Derecho y obligaciones, con especial atención a:*

- Art. 14. Derecho a la protección frente a los riesgos laborales.
- Art. 15. Principios de la acción preventiva.
- Art. 16. Evaluación de los riesgos.
- Art. 17. Equipos de trabajo y medios de protección.
- Art. 18. Información, consulta y participación de los trabajadores.
- Art. 19. Formación de los trabajadores.
- Art. 20. Medidas de emergencia.
- Art. 21. Riesgo grave e inminente.
- Art. 22. Vigilancia de la salud.
- Art. 23. Documentación.
- Art. 24. Coordinación de actividades empresariales.
- Art. 25. Protección de trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos.
- Art. 29. Obligaciones de los trabajadores en materia de prevención de riesgos.

*CAPÍTULO IV : Servicios de prevención*

- Art. 30.- Protección y prevención de riesgos profesionales.
- Art. 31.- Servicios de prevención.

*CAPÍTULO V : Consulta y participación de los trabajadores.*

- Art. 33.- Consulta a los trabajadores.
- Art. 34.- Derechos de participación y representación.
- Art. 35.- Delegados de Prevención.
- Art. 36.- Competencias y facultades de los Delegados de Prevención.
- Art. 37.- Garantías y sigilo profesional de los Delegados de Prevención.
- Art. 38.- Comité de Seguridad y Salud.
- Art. 39.- Competencias y facultades del Comité de Seguridad y Salud.
- Art. 40.- Colaboración con la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

*CAPÍTULO VII : Responsabilidades y sanciones.*

- Art. 42.- Responsabilidades y su compatibilidad.
- Art. 43.- Requerimientos de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- Art. 44.- Paralización de trabajos.
- Art. 45.- Infracciones administrativas.
- Art. 46.- Infracciones leves.
- Art. 47.- Infracciones graves.
- Art. 48.- Infracciones muy graves.
- Art. 49.- Sanciones.
- Art. 50.- Reincidencia.
- Art. 51.- Prescripción de las infracciones.
- Art. 52.- Competencias sancionadoras.
- Art. 53.- Suspensión o cierre del centro de trabajo.
- Art. 54.- Limitaciones a la facultad de contratar con la Administración

**REAL DECRETO 39/1997, DE 17 DE ENERO, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN**, que desarrolla la ley anterior en su nueva óptica en torno a la planificación de la misma a partir de la evaluación inicial de los riesgos inherentes al trabajo y la consiguiente adopción de las medidas adecuadas a la naturaleza de los riesgos detectados. La necesidad de que tales aspectos reciban tratamiento específico por la vía normativa adecuada aparece prevista en el Artículo 6 apartado 1, párrafos d y e de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Especial atención al siguiente artículo del Real Decreto:

- CAPÍTULO I: Disposiciones Generales.*
- CAPÍTULO II: Evaluación de los riesgos y planificación de la acción preventiva.*
- CAPÍTULO III: Organización de recursos para las actividades preventivas.*

**ORDEN DE 27 DE JUNIO DE 1997, POR EL QUE SE DESARROLLA EL REAL DECRETO 39/1997 DE 17 DE ENERO EN RELACIÓN CON LAS CONDICIONES DE ACREDITACIÓN DE LAS ENTIDADES ESPECIALIZADAS COMO SERVICIOS DE PREVENCIÓN AJENOS A LA EMPRESA**; de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoria del sistema de prevención de las empresas; de autorización de las entidades Públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de Prevención de Riesgos laborales.

**LEY 54/2003 DE 12 DE DICIEMBRE, DE REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES** (BOE del 13 de diciembre del 2003), y en especial a :

*Capítulo II Artículo décimo puntos Seis y Siete.*

**REAL DECRETO 171/2004, DE 30 DE ENERO, POR EL QUE SE DESARROLLA EL ARTÍCULO 24 DE LA LEY 31/1995 DE 8 DE NOVIEMBRE, DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES, EN MATERIA DE COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES.**

**REAL DECRETO 2177/2004 DE 12 DE NOVIEMBRE, POR EL QUE SE MODIFICA EL REAL DECRETO 1215/1997 DE 18 DE JULIO, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO, EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA.**

**REAL DECRETO 286/2006, DE 10 DE MARZO, SOBRE LA PROTECCIÓN DE LA SALUD Y LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN AL RUIDO**

**REAL DECRETO 396/2006, DE 31 DE MARZO, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE EXPOSICIÓN AL AMIANTO, CON ESPECIAL ATENCIÓN A LA OBLIGATORIEDAD DE REALIZAR EL "PLAN DE TRABAJO" EN LAS OPERACIONES DE DESAMANTADO EN LA OBRA.**

IGUALMENTE Y EN LA MEDIDA DE LO POSIBLE, HASTA LA ENTRADA EN VIGOR EL 18 DE ABRIL DEL 2007 DE LA LEY 32/2006 REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN, EN ESTA OBRA SE INTENTARÁN RESPETAR (SI ES POSIBLE) LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS EN LA MISMA.

REAL DECRETO 604/2006, DE 19 DE MAYO, POR EL QUE SE MODIFICAN EL REAL DECRETO 39/1997, DE 17 DE ENERO, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN, Y EL REAL DECRETO 1627/1997, DE 24 DE OCTUBRE, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.

Con especial atención al Artículo segundo, por el que se modifica el Real Decreto 1627/1997, en el que se introduce la disposición adicional única : *Presencia de recursos preventivos en obras de construcción.*

**En todo lo que no se oponga a la legislación anteriormente mencionada:**

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización en Seguridad y Salud en el trabajo.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo (Anexo 1, Apdo. A, punto 9 sobre escaleras de mano) según Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre Anexo IV.

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso-lumbares para los trabajadores.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización de Equipos de Protección Individual.

Real Decreto 949/1997, de 20 de junio, sobre Certificado profesional de Prevencionistas de riesgos laborales.

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.

Real Decreto 833/1998, sobre residuos tóxicos y peligrosos.

Estatuto de los Trabajadores. Real Decreto Legislativo 1/1995.

Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.

*En especial a la ITC-BT-33 : - Instalaciones provisionales y temporales de obras -*

Real Decreto 255/2003 de 28 de febrero por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.

Reglamento de los servicios de la empresa constructora.

Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de marzo de 1971, con especial atención a:

*PARTE II : Condiciones generales de los centros de trabajo y de los mecanismos y medidas de protección (cuando no sea de aplicación el RD 486/1997 por tratarse de obras de construcción temporales o móviles).*

Art. 17.- Escaleras fijas y de servicio.

Art. 19.- Escaleras de mano.

Art. 20.- Plataformas de trabajo.

Art. 21.- Aberturas de pisos.

Art. 22.- Aberturas de paredes.

Art. 23.- Barandillas y plintos.

Art. 24.- Puertas y salidas.

Art. 25 a 28.- Iluminación.

Art. 31.- Ruidos, vibraciones y trepidaciones.

Art. 36.- Comedores

Art. 38 a 43.- Instalaciones sanitarias y de higiene.

Art. 44 a 50.- Locales provisionales y trabajos al aire libre.

*Tener presente en los artículos siguientes la disposición derogatoria única de la Ley 31/1995 de 8 de Noviembre.*

Art. 51.- Protecciones contra contactos en las instalaciones y equipos eléctricos.

Art. 52.- Inaccesibilidad a las instalaciones eléctricas.

Art. 54.- Soldadura eléctrica.

Art. 56.- Máquinas de elevación y transporte.

Art. 58.- Motores eléctricos.

Art. 59.- Conductores eléctricos.

Art. 60.- Interruptores y cortocircuitos de baja tensión.

Art. 61.- Equipos y herramientas eléctricas portátiles.

Art. 62.- Trabajos en instalaciones de alta tensión.



Art. 67.- Trabajos en instalaciones de baja tensión.  
Art. 69.- Redes subterráneas y de tierra.  
Art. 70.- Protección personal contra la electricidad.

Hasta que no se aprueben las normas específicas correspondientes, se mantendrá en vigor los capítulos siguientes para los lugares de trabajo excluidos del ámbito de aplicación de la Norma Básica de la Edificación «NBE-CPI/96: condiciones de protección contra incendios en los edificios», aprobada por R.D. 2177/1996, 4 octubre.

Art. 71 a 82.- Medios de prevención y extinción de incendios.

Ordenanza de trabajo para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica de 28 de agosto de 1.970, con especial atención a:

Art. 165 a 176.- Disposiciones generales.  
Art. 183 a 291.- Construcción en general.  
Art. 334 a 341.- Higiene en el trabajo.

Orden de 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio), por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad del Trabajo en la industria de la Construcción (El capítulo III ha sido derogado por el RD 2177/2004).

Real Decreto 1495/1986, de 26 de mayo (BOE del 27 de julio - rectificado en el BOE de 4 de octubre-), por el que se aprueba el Reglamento de seguridad en las máquinas. Modificado por los RRDD 590/1989, de 19 de mayo (BOE de 3 junio) y 830/1991, de 24 de mayo (BOE del 31). Derogado por el RD 1849/2000, de 10 de noviembre (BOE 2 de diciembre).

Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre (BOE de 11 de diciembre), por el que se dictan disposiciones de aplicación de la Directiva 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas. Modificado por RD 56/1995, de 20 de enero (BOE de 8 de febrero).

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre (BOE del 28 de diciembre -rectificado en el BOE de 24 de febrero de 1993-), por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero (BOE de 8 de marzo -rectificado en el BOE 22 de marzo-), por el que se modifica el R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Resolución la Dirección General de Trabajo de 26 de Julio de 2002 (BOE de 10 de Agosto, I.L. 3843) por la que se dispone la inscripción en el registro y publicación del Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción para el periodo 2002-2006.

Ley 38/1999 de 5 de Noviembre. Ordenación de la edificación.

Real decreto 374/2001 de 6 de abril sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

Real decreto 379/2001 de 6 de abril por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE-APQ-1 a la MIE-APQ-7.

Real decreto 614/2001 de 8 de junio sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Real Decreto 255/2003 de 28 de febrero por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.

Real Decreto 836/2003 de 27 de junio (BOE de 7 de julio), por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de Aparatos de elevación y manutención referente a grúas torre para obras y otras aplicaciones.

Convenio Colectivo del Grupo de Construcción y Obras Públicas que sean de aplicación.

Capítulo IV.- Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.

Resto de disposiciones técnicas ministeriales cuyo contenido o parte del mismo esté relacionado con la seguridad y salud.

Ordenanzas municipales que sean de aplicación.

## 2.1.2. OBLIGACIONES ESPECIFICAS PARA LA OBRA PROYECTADA

El Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre se ocupa de las obligaciones del Promotor (Empresario titular del centro de trabajo según el RD 171/2004), reflejadas en los Artículos 3 y 4; Contratista (Empresario principal según el RD 171/2004), en los Artículos 7, 11, 15 y 16; Subcontratistas (Empresas concurrentes según el RD 171/2004), en el Artículo 11, 15 y 16 y Trabajadores Autónomos en el Artículo 12.

El Estudio de Seguridad y Salud quedará incluido como documento integrante del Proyecto de Ejecución de Obra. Dicho Estudio de Seguridad y Salud será visado en el Colegio profesional correspondiente y quedará documentalmente en la obra junto con el Plan de Seguridad.

El Real Decreto 1627/1997 indica que cada contratista deberá elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.

El Plan de Seguridad y Salud que analice, estudie, desarrolle y complemente el Estudio de Seguridad y Salud consta de los mismos apartados, así como la adopción expresa de los sistemas de producción previstos por el constructor, respetando fielmente el Pliego de Condiciones. Las propuestas de medidas alternativas de prevención incluirán la valoración económica de las mismas, que no podrán implicar disminución del importe total ni de los niveles de protección. La aprobación expresa del Plan quedará plasmada en acta firmada por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra y el representante de la empresa constructora con facultades legales suficientes o por el propietario con idéntica calificación legal.

La Empresa Constructora (empresa principal según el RD 171/2004) cumplirá las estipulaciones preventivas del Plan de Seguridad y Salud que estará basado en el Estudio de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas o empleados.

Se abonará a la Empresa Constructora (empresa principal según el RD 171/2004), previa certificación del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, las partidas incluidas en el documento Presupuesto del Plan de Seguridad y Salud. Si se implantasen elementos de seguridad no incluidos en el Presupuesto, durante la realización de la obra, éstos se abonarán igualmente a la Empresa Constructora, previa autorización del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

El Promotor vendrá obligado a abonar al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra los honorarios devengados en concepto de aprobación del Plan de Seguridad y Salud, así como los de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud.

Para aplicar los principios de la acción preventiva, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un Servicio de Prevención o concertará dicho servicio a una entidad especializada ajena a la Empresa.

La definición de estos Servicios así como la dependencia de determinar una de las opciones que hemos indicado para su desarrollo, está regulado en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95 en sus artículos 30 y 31, así como en la Orden del 27 de junio de 1997 y Real Decreto 39/1997 de 17 de enero.

El incumplimiento por los empresarios de sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales dará lugar a las responsabilidades que están reguladas en el artículo 42 de dicha Ley.

El empresario deberá elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral la documentación establecida en el Artículo 23 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

El empresario deberá consultar a los trabajadores la adopción de las decisiones relacionadas en el Artículo 33 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

La obligación de los trabajadores en materia de prevención de riesgos está regulada en el Artículo 29 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

Los trabajadores estarán representados por los Delegados de Prevención ateniéndose a los Artículos 35 y 36 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

Se deberá constituir un Comité de Seguridad y Salud según se dispone en los Artículos 38 y 39 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

## **2.2. CONDICIONES TECNICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCION.**

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva, tendrán fijado un periodo de vida útil, desechándose a su termino.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá esta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato limite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente), será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido mas holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representara un riesgo en sí mismo.

### **2.2.1. PROTECCION PERSONAL.**

Todo elemento de protección personal se ajustara a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo siempre que exista en el mercado.

En el punto 2.1. se hace referencia a las Normas Técnicas de las prendas de protección personal usadas en obra.

En aquellos casos en que no exista la citada Norma de Homologación Oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

Las protecciones personales, conforme marca el capitulo VI Art. 41 de la ley 10/11/1.995, deberán los fabricantes asegurar la

efectividad en condiciones normales, así como informar del tipo de riesgo al que van dirigidos.

La Dirección Técnica de obra con el auxilio del Servicio de Prevención dispondrá en cada uno de los trabajos en obra la utilización de las prendas de protección adecuadas.

El personal de obra deberá ser instruido sobre la utilización de cada una de las prendas de protección individual que se le proporcionen. En el caso concreto del cinturón de seguridad, será preceptivo que la Dirección Técnica de la obra proporcione al operario el punto de anclaje o en su defecto las instrucciones concretas para la instalación previa del mismo.

## **2.2.2. PROTECCIONES COLECTIVAS.**

### **2.2.2.1. Vallas de cierre.**

La protección de todo el recinto de la obra se realizara mediante vallas autónomas de limitación y protección.

Estas vallas se situaran en el limite de la parcela tal como se indica en los planos y entre otras reunirán las siguientes condiciones:

- \* Tendrán 2.20 metros de altura.

- \* Dispondrán de puerta de acceso para vehículos de 3.5 metros de anchura y puerta independiente de acceso de personal.

- \*La valla se realizara a base de pies de madera y mallazo metálico electrosoldado.

- \*Esta deberá mantenerse hasta la conclusión de la obra o su sustitución por el vallado definitivo.

### **2.2.2.2. Visera de protección del acceso a obra.**

La protección del riesgo existente en los accesos de los operarios a la obra se realizara mediante la utilización de viseras de protección.

La utilización de la visera de protección se justifica en el artículo 190 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Las viseras estarán formadas por una estructura metálica tubular como elemento sustentante de los tablonos de anchura suficiente para el acceso del personal prolongándose hacia el exterior de la fachada y señalizándose convenientemente.

Los apoyos de la visera en el suelo se realizaran sobre durmientes de madera perfectamente nivelados.

Los tablonos que forman la visera de protección deberán formar una superficie perfectamente cuajada.

### **2.2.2.3. Encofrados continuos.**

La protección efectiva del riesgo de caída de los operarios desde un forjado en ejecución al forjado inferior se realizara mediante la utilización de encofrados continuos.

Se justifica la utilización de este método de trabajo en base a que el empleo de otros sistemas como la utilización de plataformas de trabajo inferiores, pasarelas superiores o el empleo del cinturón de seguridad en base a lo dispuesto en los artículos 192 y 193 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, son a todas luces inviables.

La empresa constructora deberá por medio del Plan de Seguridad, justificar la elección de un determinado tipo de encofrado continuo entre la oferta comercial existente.

### **2.2.2.4. Redes perimetrales.**

La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral del forjado en los trabajos de estructura y desencofrado, se hará mediante la utilización de redes perimetrales tipo horca.

La obligación de su utilización se deriva de lo dispuesto en la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica en sus artículos 192 y 193.

Las redes deberán ser de poliamida o poliéster formando malla rómbica de 100 mm como máximo.

La cuerda perimetral de seguridad será como mínimo de 10 mm. y los módulos de red serán atados entre si con cuerda de poliamida o poliéster como mínimo de 3 mm.

La red dispondrá, unida a la cuerda perimetral y del mismo diámetro de aquella, de cuerdas auxiliares de longitud suficiente para su atado a pilares o elementos fijos de la estructura.

Los soportes metálicos estarán constituidos por perfiles metálicos, anclados al forjado a través ganchos.

Las redes se instalaran, como máximo, seis metros por debajo del nivel de realización de tareas, debiendo elevarse a medida que la obra gane altura.

#### **2.2.2.5. Tableros.**

La protección de los riesgos de caída al vacío por los huecos existentes en el forjado se realizara mediante la colocación de tableros de madera.

Estos huecos se refieren a los que se realizan en obra para el paso de ascensores, montacargas y pequeños huecos para conductos de instalaciones.

La utilización de este medio de protección se justifica en el artículo 21 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Los tableros de madera deberán tener la resistencia adecuada y estarán formados por un cuajado de tablones de madera de 7 x 20 cm. sujetos inferiormente mediante tres tablones transversales, tal como se indica en los Planos.

#### **2.2.2.6. Barandillas.**

La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral en las plantas ya desencofradas, por las aberturas en fachada o por el lado libre de las escaleras de acceso se realizara mediante la colocación de barandillas.

La obligatoriedad de su utilización se deriva de lo dispuesto en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo en sus artículos 17, 21 y 22 y la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica en su artículo 187.

En la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo en su artículo 23 se indican las condiciones que deben reunir las barandillas a utiliza en obra.

Entre otras:

\*Las barandillas, plintos y rodapiés serán de materiales rígidos y resistentes.

\*La altura de la barandilla será de 90 cm. sobre el nivel del forjado y estará formada por una barra horizontal, listón intermedio y rodapié de 15 cm. de altura.

\*Serán capaces de resistir una carga de 150 Kg. por metro lineal.

La disposición y sujeción de la misma al forjado se realizara según lo dispuesto en Planos

#### **2.2.2.7. Andamios tubulares.**

La protección de los riesgos de caída al vacío por el borde del forjado en los trabajos de cerramiento y acabados del mismo deberá realizarse mediante la utilización de andamios tubulares perimetrales.

Se justifica la utilización del andamio tubular perimetral como protección colectiva en base a que el empleo de otros sistemas alternativos como barandillas, redes, o cinturón de seguridad en base a lo dispuesto en los artículos 187, 192 y 193 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica, y 151 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo en estas fases de obra y debido al sistema constructivo previsto no alcanzan el grado de efectividad que para la ejecución de la obra se

El uso de los andamios tubulares perimetrales como medio de protección deberá ser perfectamente compatible con la utilización del mismo como medio auxiliar de obra, siendo condiciones técnicas las señaladas en el capítulo correspondiente de la memoria descriptiva y en los artículos 241 al 245 de la citada Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

#### **2.2.2.8. Plataformas de recepción de materiales en planta.**

Los riesgos derivados de la recepción de materiales paletizados en obra mediante la grúa-torre solo pueden ser suprimidos

mediante la utilización de plataformas receptoras voladas.

Su justificación se encuentra en los artículos 277 y 281 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Las plataformas voladas que se construyan en obra deberán ser sólidas y seguras, convenientemente apuntaladas mediante puntales suelo-techo, tal como se indica en los planos.

Las plataformas deberán ser metálicas y disponer en su perímetro de barandilla que será practicable en una sección de la misma para permitir el acceso de la carga a la plataforma.

### **2.3. CONDICIONES TECNICAS DE LA MAQUINARIA.**

Conforme marca el Capítulo VI Art. 41, de la Ley 10/11/1.995 BOE 269, deberán los fabricantes suministrar información sobre la correcta utilización, medidas preventivas y riesgos laborales que conlleve su uso normal así como la manipulación inadecuada.

Las máquinas con ubicación fija en obra, tales como grúas torre y hormigonera serán las instaladas por personal competente y debidamente autorizado.

El mantenimiento y reparación de estas máquinas quedará, asimismo, a cargo de tal personal, el cual seguirá siempre las instrucciones señaladas por el fabricante de las máquinas.

Las operaciones de instalación y mantenimiento deberán registrarse documentalmente en los libros de registro pertinentes de cada máquina. De no existir estos libros para aquellas máquinas utilizadas con anterioridad en otras obras, antes de su utilización, deberán ser revisadas con profundidad por personal competente, asignándoles el mencionado libro de registro de incidencias.

Especial atención requerirá la instalación de las grúas torre, cuyo montaje se realizara por personal autorizado, quien emitirá el correspondiente certificado de "puesta en marcha de la grúa" siéndoles de aplicación la Orden de 28 de junio de 1.988 o Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de aparatos elevadores, referente a grúas torre para obras.

Las máquinas con ubicación variable, tales como circular, vibrador, soldadura, etc. deberán ser revisadas por personal experto antes de su uso en obra, quedando a cargo de la Dirección Técnica de la obra con la ayuda del Servicio de Prevención la realización del mantenimiento de las máquinas según las instrucciones proporcionadas por el fabricante.

El personal encargado del uso de las máquinas empleadas en obra deberá estar debidamente autorizado para ello, por parte de la Dirección Técnica de la obra proporcionándole las instrucciones concretas de uso.

### **2.4. CONDICIONES TECNICAS DE LOS PRODUCTOS Y SUSTANCIAS QUIMICAS EMPLEADOS EN OBRA.**

Los productos, sustancias químicas de utilización en el trabajo están obligados a estar envasados y etiquetados, de manera que permita su conservación y manipulación en condiciones de seguridad, identificándose su contenido

### **2.5. CONDICIONES TECNICAS DE LA INSTALACION ELECTRICA.**

La instalación eléctrica provisional de obra se realizara siguiendo las pautas señaladas en los apartados correspondientes de la Memoria Descriptiva y de los Planos, debiendo ser realizada por empresa autorizada y siendo de aplicación lo señalado en el vigente Reglamento Electromecánico de Baja Tensión y Norma UNE 21.027.

Todas las líneas estarán formadas por cables unipolares con conductores de cobre y aislados con goma o policloruro de vinilo, para una tensión nominal de 1.000 voltios.

La distribución de cada una de las líneas, así como su longitud, secciones de las fases y el neutro son los indicados en el apartado correspondiente a planos.

Todos los cables que presenten defectos superficiales u otros no particularmente visibles, serán rechazados.

Los conductores de protección serán de cobre electrolítico y presentaran el mismo aislamiento que los conductores activos. Se instalaran por las mismas canalizaciones que estos. Sus secciones mínimas se establecerán de acuerdo con la tabla V de la Instrucción MI.BT 017, en función de las secciones de los conductores de fase de la instalación.

Los tubos constituidos de P.V.C. o polietileno, deberán soportar sin deformación alguna, una temperatura de 60º C.

Los conductores de la instalación se identificarán por los colores de su aislamiento, a saber:

**\* Azul claro:**

Para el conductor neutro.

**\*Amarillo/Verde:**

Para el conductor de tierra y protección.

**\* Marrón/Negro/Gris:**

Para los conductores activos o de fase.

En los cuadros, tanto principales como secundarios, se dispondrán todos aquellos aparatos de mando, protección y maniobra para la protección contra sobre intensidades (sobrecarga y corte circuitos) y contra contactos directos e indirectos, tanto en los circuitos de alumbrado como de fuerza.

Dichos dispositivos se instalarán en los orígenes de los circuitos así como en los puntos en los que la intensidad admisible disminuya, por cambiar la sección, condiciones de instalación, sistemas de ejecución o tipo de conductores utilizados.

**Los aparatos a instalar son los siguientes:**

\* Un interruptor general automático Magnetotérmico de corte omnipolar que permita su accionamiento manual, para cada servicio.

\*Dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos. Estos dispositivos son interruptores automáticos Magnetotérmico, de corte omnipolar, con curva térmica de corte. La capacidad de corte de estos interruptores será inferior a la intensidad de corto circuitos que pueda presentar en el punto de su instalación.

Los dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos de los circuitos interiores tendrán los polos que correspondan al número de fases del circuito que protegen y sus características de interrupción estarán de acuerdo con las intensidades máximas admisibles en los conductores del circuito que protegen.

\* Dispositivos de protección contra contactos indirectos que al haberse optado por sistema de la clase B, son los interruptores diferenciales sensibles a la intensidad de defecto. Estos dispositivos se complementarán con la unión a una misma toma de tierra de todas las masas metálicas accesibles. Los interruptores diferenciales se instalan entre el interruptor general de cada servicio y los dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos, a fin de que estén protegidos por estos dispositivos.

En los interruptores de los distintos cuadros, se colocarán placas indicadoras de los circuitos a que pertenecen, así como dispositivos de mando y protección para cada una de las líneas generales de distribución y la alimentación directa a los receptores.

## **2.6. CONDICIONES TECNICAS DE LOS SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR.**

Considerando que el número previsto de operarios en obra es de 20, las instalaciones de higiene y bienestar deberán reunir las siguientes condiciones:

### **VESTUARIOS:**

La altura libre a techo será de 2,30 metros.

Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria. Asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.

Los vestuarios estarán provistos de una taquilla individual con llave para cada trabajador y asientos.

Se habilitará un tablón conteniendo el calendario laboral, Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica y las notas informativas de régimen interior que la Dirección Técnica de la obra proporcione.

### **ASEOS:**

Se dispondrá de un local con los siguientes elementos sanitarios:

\* 4 ducha, \* 4 inodoro, \*4 lavabo., \* 4 espejo.

Completándose con los elementos auxiliares necesarios: Toalleros, jaboneras, etc.

Dispondrá de agua caliente en duchas y lavabos.

Los suelos, techos y paredes serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria; asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.

La altura libre de suelo a techo no deberá ser inferior a 2,30 metros, teniendo cada uno de los retretes una superficie de 1 x 1,20 metros.

#### **COMEDOR:**

Para cubrir las necesidades, en caso de que el personal se quede a comer en obra, se dispondrá en obra de un comedor de 20 m2, con las siguientes características:

\*Suelos, paredes y techos lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria.

\*Iluminación natural y artificial adecuada.

\*Ventilación suficiente, independiente y directa.

Disponiendo de mesas y sillas, menaje, calientacomidas, piletta con agua corriente y recipiente para recogida de basuras.

#### **BOTIQUINES:**

Se dispondrá de un cartel claramente visible en el que se indiquen todos los teléfonos de urgencia de los centros hospitalarios más próximos; médicos, ambulancias, bomberos, policía, etc.

En todos los centros de trabajo se dispondrá de un botiquín con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente.

Los botiquines estarán a cargo de personas capacitadas designadas por la empresa.

Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.

El contenido mínimo será: Agua oxigenada, alcohol de 96 grados, tintura de yodo, mercurocromo, amoníaco, algodón hidrófilo, gasa estéril, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, torniquete, bolsas de goma para agua y hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, hervidor y termómetro clínico

## **2.7. ORGANIZACION DE LA SEGURIDAD.**

### **2.7.1. SERVICIO DE PREVENCIÓN.**

El empresario deberá nombrar un Servicio de Prevención e Higiene en el Trabajo dando cumplimiento a lo señalado en el artículo 30 de la Ley 31/195 de Prevención de Riesgos Laborales, que determina en su párrafo 1 como obligación del Empresario la designación de uno o varios trabajadores para ocuparse de las tareas de prevención de riesgos profesionales o, en su caso, constituir un Servicio de Prevención específico dentro de la empresa, o concertar dicho Servicio a una Entidad especializada, ajena a la misma.

Se entenderá como Servicio de Prevención el conjunto de medios humanos y materiales necesarios para realizar las actividades preventivas a fin de garantizar la adecuada protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, asesorando y asistiendo para ello al empresario, a los trabajadores y a sus representantes y a los órganos de representación especializados. Para el ejercicio de sus funciones, el empresario deberá facilitar a dicho servicio el acceso a la información y documentación a que se refiere el apartado tres del artículo 30 de dicha ley.

Las funciones serán las indicadas en el artículo 30,31 y 32:

\*El diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.

\*La evaluación de los factores de riesgo que pueden afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores en los términos previstos en el artículo 16 de dicha Ley.

\*La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.

\*La información y formación de los trabajadores.

\*La prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia.

\*La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

Será persona idónea para ello cualquier trabajador que acredite haber seguido con aprovechamiento algún curso sobre la materia y en su defecto, el trabajador mas preparado, a juicio de la Dirección Técnica de la obra, en estas cuestiones.

Se precisara de la presencia de recursos preventivos en obras de construcción según:

La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos de cada contratista prevista en la disposición adicional decimocuarta de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales se aplicará a las obras de construcción reguladas en este real decreto, con las siguientes especialidades:

- El plan de seguridad y salud determinará la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos.
- Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas a las que se asigne la presencia deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas y poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas, si éstas no hubieran sido aún subsanadas.
- Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, las personas a las que se asigne esta función deberán poner tales circunstancias en conocimiento del empresario, que procederá de manera inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las deficiencias y a la modificación del plan de seguridad y salud en los términos previstos en el artículo 7.4 de este real decreto.

## **2.7.2. SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO EN OBRA.**

Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional, asimismo, el contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia; imputables al mismo o a las

El contratista viene obligado a la contratación de un Seguro, en la modalidad de todo riesgo a la construcción, durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación a un periodo de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

## **2.7.3. FORMACION.**

Todo el personal que realice su cometido en las fases de cimentación, estructura y albañilería en general, deberá realizar un curso de Seguridad e Higiene en la Construcción, en el que se les indicaran las normas generales sobre Seguridad e Higiene que en la ejecución de esta obra se van a adoptar.

Esta formación deberá ser impartida por los Jefes de Servicios Técnicos o mandos intermedios, recomendándose su complementaron por instituciones tales como los Gabinetes de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Mutua de Accidentes, etc.

Por parte de la Dirección de la empresa en colaboración con la Dirección Técnica de la obra, se velara para que el personal sea instruido sobre las normas particulares que para la ejecución de cada tarea o para la utilización de cada maquina, sean requeridas.

Esta formación se complementara con las notas, que de forma continua la Dirección Técnica de la obra pondrá en conocimiento del personal, por medio de su exposición en el tablón a tal fin habilitando en el vestuario de obra.

## **2.7.4. CENTROS HOSPITALARIOS Y RECONOCIMIENTOS MEDICOS.**

En la obra se colocará de forma visible las direcciones y los teléfonos de los centros médicos más cercanos, bien sean ambulatorios y hospitales, así como de los servicios de ambulancias.



**CENTROS DE ASISTENCIA:**  
( propuestos, variarán en función del contratista )  
En la propia obra: Botiquín

**Urgencias**

Centro de Salud Valdespartera  
Calle La Ventana Indiscreta, 1  
50019 Zaragoza  
Tlfn: 876-765110

**Especialidades**

Hospital Miguel Servet  
Paseo Isabel la Católica 1-3  
Zaragoza  
Tlfn: 976-765500

Al ingresar en la empresa constructora todo trabajador deberá ser sometido a la practica de un reconocimiento medico, el cual se repetirá con periodicidad máxima de un año.

- \*El reconocimiento medico será llevado a cabo por personal sanitario con formación acreditada.
- \*La vigilancia de la salud solo se llevara a cabo si el trabajador muestra su consentimiento.
- \*Se respetara siempre la intimidad, dignidad de la persona y confidencialidad de su estado de salud.
- \*Los resultados de la vigilancia, se comunicaran a los trabajadores, y no podrán ser usados con fines discriminatorios.
- \*Sin consentimiento del trabajador, la información medica no podrá ser facilitada al empresario.

## **2.8. CONSULTA Y PARTICIPACION DE LOS TRABAJADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD**

**2.8.1. Conforme marca el Capitulo V de la Ley 10/11/1.995 Artículo 33 el empresario debe consultar a los trabajadores la adopción de las decisiones relativas a:**

- \*Introducción de nuevas tecnologías, con las consecuencias que llevan para la salud.
- \*Organización y desarrollo de actividades de protección de la salud.
- \*Designación de trabajadores para medidas de emergencia.
- \*Si la empresa tiene representantes de los trabajadores, todo lo anterior, se llevara a cabo por los mismos.

**2.8.2. Los Delegados de Prevención o representantes de los trabajadores en materia de prevención, serán designados por y entre los representantes del personal, siguiendo la escala marcada por el Artículo 35 Capitulo V Ley 10/11/1.995**

**2.8.3. Compete a los Delegados de Prevención:**

- \*Colaborar con la Dirección en la mejora de la acción preventiva de riesgos.
- \*Promover a los trabajadores para cooperar en la ejecución de la normativa sobre prevención.
- \*Controlar el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
- \*Acompañar a los Técnicos, Inspectores de Trabajo y Seguridad Social en las visitas.
- \*Recibir información sobre las Inspecciones realizadas por Órganos u Organismos competentes.
- \*La información recibida estará sujeta a lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 65 del Estatuto de los Trabajadores en cuanto al sigilo profesional.

**2.8.4. Comités de Seguridad y Salud.**

- \*Se constituirán si la empresa tiene 50 o más trabajadores.

\*Participara en la elaboración, puesta en practica y evaluación de programas de prevención.

\*Propondrá iniciativas sobre métodos y procedimientos para la eficacia en la prevención.

\*En el ejercicio de sus competencias, el Comité de Seguridad y Salud estará facultado para conocer los daños producidos en la salud de los trabajadores para valorar sus causas y proponer las medidas preventivas oportunas.

## 2.9. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS DE LA PROPIEDAD:

La propiedad, viene obligada a incluir el presente Estudio de Seguridad y Salud, como documento adjunto del Proyecto de Obra, procediendo a su visado por el colegio profesional correspondiente.

La propiedad deberá asimismo proporcionar el preceptivo "Libro de Incidencias" debidamente cumplimentado.

Igualmente, abonara a la Empresa Constructora, previa certificación de la Dirección Facultativa, las partidas incluidas en el Documento Presupuesto del Estudio de Seguridad.

### DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA:

La Empresa Constructora viene obligada a cumplir las directrices contenidas en el Estudio de Seguridad, a través del Plan de Seguridad e Higiene, coherente con el anterior y con los sistemas de ejecución que la misma vaya a emplear. El Plan de Seguridad e Higiene, contara con la aprobación de la Dirección Facultativa, y será previo al comienzo de la obra.

Por ultimo, la Empresa Constructora, cumplirá las estipulaciones preventivas del Estudio y el Plan de Seguridad e Higiene, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas y empleados.

### DE LA DIRECCION FACULTATIVA:

La Dirección Facultativa, considerara el Estudio de Seguridad y Salud como parte integrante de la ejecución de la obra, correspondiéndole el control y supervisión de la ejecución del Plan de Seguridad y Salud, autorizando previamente cualquier modificación de este y dejando constancia escrita en el Libro de Incidencias.

Periódicamente, según lo pactado, se realizaran las pertinentes certificaciones del Presupuesto de Seguridad, poniendo en conocimiento de la Propiedad y de los organismos competentes, el incumplimiento, por parte de la Empresa Constructora, de las medidas de Seguridad contenidas en el Estudio de Seguridad.

## 2.10. NORMAS PARA LA CERTIFICACION DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD.

Junto a la certificación de ejecución se extenderá la valoración de las partidas que, en material de Seguridad, se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme a este Estudio y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad. Esta valoración será visada y aprobada por la Dirección Facultativa y sin este requisito no podrá ser abonada por la Propiedad.

El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.

En caso de ejecutar en obra unidades no previstas en el presente presupuesto, se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicara el precio correspondiente procediéndose para su abono, tal y como se indica en los apartados anteriores.

En caso de plantearse una revisión de precios, el Contratista comunicara esta proposición a la Propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa de la Dirección Facultativa.

Zaragoza, 12 de diciembre de 2019



Fdo.: Jaime Magén Pardo

Arquitecto



Francisco J. Magén Pardo

Arquitecto

GRUPO: <b>MAQUINARIA</b>	ELEMENTO O FASE DE RIESGO: <b>PALA CARGADORA</b>	
RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atropellos y colisiones, en maniobras de marcha atrás y giro.</li> <li>- Caída de material desde la cuchara.</li> <li>- Vuelco de la máquina.</li> <li>- Electrocutación.</li> <li>- Proyecciones.</li> <li>- Riesgos derivados del mantenimiento.</li> <li>- Vibraciones.</li> <li>- Ruido.</li> <li>- Polvo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Empleo de la máquina por personal autorizado y cualificado.</li> <li>- Comprobación y conservación periódica de los elementos de la máquina.</li> <li>- No se realizarán reparaciones y operaciones de mantenimiento con la máquina funcionando.</li> <li>- Queda prohibido realizar trabajos o circular a menos de 5 metros de líneas de alta tensión.</li> <li>- El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor y la puesta de la marcha contraria al sentido de la pendiente.</li> <li>- Estará prohibido el transporte de personas en la máquina.</li> <li>- El personal de obra estará fuera del radio de acción de la máquina para evitar atropellos y golpes, durante los movimientos de ésta o por algún giro imprevisto al bloquearse una oruga.</li> <li>- La batería quedará desconectada, la cuchara apoyada en el suelo y la llave de contacto no quedará puesta, siempre que la máquina finalice su trabajo, por descanso u otra causa.</li> <li>- No se fumará durante la descarga de combustible, ni se comprobará con llama el llenado del depósito.</li> <li>- Se considerarán las características del terreno donde actúa la máquina para evitar accidentes. El hundimiento del terreno puede originar el vuelco de la máquina con llama el llenado del depósito.</li> <li>- La cabina, estará dotada de extintor de incendios, al igual que el resto de las máquinas.</li> <li>- La intención de moverse se indicará con el claxon (por ejemplo: dos pitidos para andar hacia delante y tres hacia atrás).</li> </ul> <p><b>Estas máquinas estarán dotadas de:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Faros adelante y de retroceso.</li> <li>- Servofreno.</li> <li>- Freno de Mano</li> <li>- Bocina automática de retroceso.</li> <li>- Retrovisor a ambos lados.</li> <li>- Cabina con estructura de protección contra vuelco y caída de objetos.</li> <li>- Asiento antivibratorio y anatómico.</li> <li>- Cabina insonorizada, y a poder ser, climatizada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco de seguridad homologado.</li> <li>- Botas antideslizantes.</li> <li>- Ropa de trabajo adecuada.</li> <li>- Gafas de protección contra el polvo.</li> <li>- Mascarilla con filtro.</li> <li>- Protectores auditivos.</li> <li>- Cinturón elástico antivibratorio.</li> <li>- Chaleco Reflectante.</li> </ul>

GRUPO: <b>MAQUINARIA</b>	ELEMENTO O FASE DE RIESGO: <b>RETROEXCAVADORA</b>	
<b>RIESGOS MAS COMUNES</b>	<b>NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA</b>	<b>ELEMENTOS DE</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atropellos y colisiones, en maniobras de marcha atrás y giro.</li> <li>- Caída de material desde la cuchara.</li> <li>- Vuelco de la máquina.</li> <li>- Electrocutación.</li> <li>- Proyecciones.</li> <li>- Riesgos derivados del mantenimiento.</li> <li>- Vibraciones.</li> <li>- Ruido.</li> <li>- Polvo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Empleo de la máquina por personal autorizado y cualificado.</li> <li>- Comprobación y conservación periódica de los elementos de la máquina.</li> <li>- No se realizarán reparaciones y operaciones de mantenimiento con la máquina funcionando.</li> <li>- Queda prohibido realizar trabajos o circular a menos de 5 metros de líneas de alta tensión.</li> <li>- El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor y la puesta de la marcha contraria al sentido de la pendiente.</li> <li>- Estará prohibido el transporte de personas en la máquina.</li> <li>- El personal de obra estará fuera del radio de acción de la máquina para evitar atropellos y golpes, durante los movimientos de ésta o por algún giro imprevisto al bloquearse una oruga.</li> <li>- La batería quedará desconectada, la cuchara apoyada en el suelo y la llave de contacto no quedará puesta, siempre que la máquina finalice su trabajo, por descanso u otra causa.</li> <li>- No se fumará durante la descarga de combustible, ni se comprobará con llama el llenado del depósito.</li> <li>- Se considerarán las características del terreno donde actúa la máquina para evitar accidentes por giros incontrolados al bloquearse un neumático. El hundimiento del terreno puede originar el vuelco de la máquina con grave riesgo para el personal.</li> <li>- La cabina, estará dotada de extintor de incendios, al igual que el resto de las máquinas.</li> <li>- La intención de moverse se indicará con el claxon (por ejemplo: dos pitidos para andar hacia delante y tres hacia atrás).</li> <li>- Al circular, lo hará con la cuchara plegada.</li> </ul> <p><b>Estas máquinas estarán dotadas de:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Faros adelante y de retroceso.</li> <li>- Servofreno.</li> <li>- Freno de Mano</li> <li>- Bocina automática de retroceso.</li> <li>- Retrovisor a ambos lados.</li> <li>- Cabina con estructura de protección contra vuelco y caída de objetos.</li> <li>- Asiento antivibratorio y anatómico.</li> <li>- Cabina insonorizada, y a poder ser, climatizada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco de seguridad homologado.</li> <li>- Botas antideslizantes.</li> <li>- Ropa de trabajo adecuada.</li> <li>- Gafas de protección contra el polvo.</li> <li>- Mascarilla con filtro.</li> <li>- Protectores auditivos.</li> <li>- Cinturón elástico antivibratorio.</li> <li>- Chaleco Reflectante.</li> </ul>

GRUPO: <b>MAQUINARIA</b>	ELEMENTO O FASE DE RIESGO: <b>CAMION BASCULANTE</b>
-----------------------------	--

RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atropellos y colisiones, en maniobras de marcha atrás y giro.</li> <li>- Choques con elementos fijos de la obra.</li> <li>- Vuelcos, al circular por la rampa de acceso.</li> <li>- Riesgos derivados del mantenimiento.</li> <li>- Ruido.</li> <li>- Polvo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.</li> <li>- Al realizar las entradas o salidas del solar, lo hará con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de la obra.</li> <li>- Respetará todas las normas del código de circulación.</li> <li>- Antes de comenzar la descarga, tendrá echado el freno de mano.</li> <li>- Si por cualquier circunstancia, tuviera que parar en la rampa de acceso, el vehículo quedará frenado, y calzado con topes.</li> <li>- Respetará en todo momento la señalización de la obra.</li> <li>- No permanecerá nadie en las proximidades del camión, en el momento de realizar éste maniobras.</li> <li>- Si se descarga material en las proximidades de zanjas o pozos de cimentación, se aproximará a una distancia máxima de 1,00 metro, garantizando ésta, mediante topes.</li> <li>- Las maniobras, dentro del recinto de obra se harán sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas, auxiliándose del personal de obra.</li> <li>- La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.</li> <li>- Extintor de cabina.</li> </ul>	<p>Para el conductor del camión:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Usar casco homologado, siempre que baje del camión.</li> <li>- Durante la carga, permanecerá fuera del radio de acción de las máquinas y alejado del camión.</li> <li>- Chaleco Reflectante.</li> </ul>

GRUPO: <b>MAQUINARIA</b>	ELEMENTO O FASE DE RIESGO: <b>MAQUINILLO</b>
-----------------------------	---

RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caída de la propia máquina, por deficiente anclaje.</li> <li>- Caídas en altura de materiales, en las operaciones de subida o bajada.</li> <li>- Caídas en altura del operador, por ausencia de elementos de protección.</li> <li>- Descargas eléctricas por contacto directo o indirecto.</li> <li>- Rotura del cable de elevación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La gaza del cable de elevación estará realizada y sujeta por un mínimo de tres perillos, y gancho con pestillo de seguridad.</li> <li>- El contorno dispondrá de protección perimetral mediante barandilla resistente.</li> <li>- Se dispondrá de una cuerda y sirga anclada a puntos fuertes, donde el operador del maquinillo pueda enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad. Antes de comenzar el trabajo, se comprobará el estado de los accesorios de seguridad, así como el cable de suspensión de cargas, y de las eslingas a utilizar.</li> <li>- Estará prohibido circular o situarse bajo la carga suspendida.</li> <li>- Estará prohibido arrastrar cargas por el suelo; hacer tracción oblicua de las mismas; dejar cargas suspendidas con la máquina parada o intentar elevar cargas sujetas al suelo o a algún otro punto.</li> <li>- Cualquier operación de mantenimiento, se hará con la máquina parada.</li> <li>- El anclaje del maquinillo se realizará mediante abrazaderas metálicas a puntos sólidos del forjado, a través de sus patas laterales y trasera. El arriostramiento nunca se hará con bidones llenos de arena u otro material.</li> <li>- Dispondrá de limitador de recorrido que impida el choque de la carga contra el extremo superior de la pluma.</li> <li>- Se dispondrá visible claramente, un cartel que indique el peso máximo a elevar.</li> <li>- Dispondrá de conexión eléctrica a tierra y disyuntor diferencial.</li> <li>- El motor y los órganos de transmisión, estarán correctamente protegidos.</li> <li>- La carga estará colocada adecuadamente, sin que pueda dar lugar a basculamientos.</li> <li>- Al término de la jornada de trabajo, se pondrán los mandos a cero, no se dejarán cargas suspendidas y se desconectará la corriente eléctrica en el cuadro secundario.</li> </ul>	<p><b>Para el operador:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco homologado de seguridad.</li> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Cinturón de seguridad en todo momento, anclado a un punto sólido, y en ningún caso a la propia máquina.</li> </ul>

GRUPO: <b>MAQUINARIA</b>	ELEMENTO O FASE DE RIESGO: <b>HORMIGONERA</b>
-----------------------------	--

RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dermatitis, debido al contacto de la piel con el cemento.</li> <li>- Neumoconiosis, debido a la aspiración de polvo de cemento.</li> <li>- Atrapamientos por falta de protección de los órganos motores de la hormigonera.</li> <li>- Atrapamientos por puesta en marcha fortuita.</li> <li>- Contactos eléctricos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se ubicará en zonas libres de caída de objetos, y en caso necesario se colocará visera resistente.</li> <li>- Se comprobará de forma periódica, el dispositivo de bloqueo de la cuba, así como el estado de los cables, palancas y accesorios.</li> <li>- Al terminar la operación de hormigonado o al terminar los trabajos se limpiará perfectamente la cuba.</li> <li>- La hormigonera estará provista de toma de tierra, con todos los órganos que puedan dar lugar a atrapamientos convenientemente protegidos, el motor con carcasa y el cuadro eléctrico aislado, cerrado permanentemente.</li> <li>- Dispondrá de señalización visible de mandos y "seta de paro".</li> <li>- Se prohibirá la manipulación del cuadro de mandos a persona distinta al operario de la hormigonera.</li> <li>- Dispondrá de plataforma para el operario de la hormigonera, con protección perimetral.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gafas de seguridad.</li> <li>- Mono de trabajo.</li> <li>- Casco de seguridad homologado.</li> <li>- Botas de goma para el agua.</li> <li>- Guantes de goma.</li> <li>- Protectores auditivos.</li> <li>- Mascarilla.</li> </ul>

GRUPO: <b>MAQUINARIA</b>	ELEMENTO O FASE DE RIESGO: <b>MAQUINARIA DE COMPACTACIÓN DE TIERRAS</b>	
<b>RIESGOS MAS COMUNES</b>	<b>NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA</b>	<b>ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Atropello. o Atrapamientos.</li> <li>- Golpes o cortes por objetos o herramientas.</li> <li>- Máquina en marcha fuera de control.</li> <li>- Proyección de objetos.</li> <li>- Ruido</li> <li>- Explosión e incendios.</li> <li>- Vibraciones.</li> <li>- Caídas al mismo nivel.</li> <li>- Los derivados de los trabajos monótonos.</li> <li>- Exposición a temperaturas ambiente extremas.</li> <li>- Sobreesfuerzos.</li> <li>- Picadura de avispas u otros insectos al operador de la máquina</li> <li>- Vuelcos y hundimientos.</li> <li>- Choques</li> <li>- Formación de atmósferas agresivas o molestas.</li> <li>- Atropellos o golpes con vehículos.</li> <li>- Caídas a distinto nivel.</li> <li>- Contactos eléctricos directos o indirectos.</li> </ul>	<p>Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado específicamente en la máquina objeto de reparación. - Las zonas en fase de compactación, quedarán cerradas al paso mediante señalización. - Se deberán proteger todas las partes móviles de la máquina susceptibles de provocar atrapamientos o aplastamientos con resguardos fijos tales como carcasas protectoras. - Reducir al mínimo la presencia de trabajadores a pie cerca de las máquinas. - Utilizar barreras para separar a los trabajadores, peatones y vehículos del equipo en movimiento. - Utilizar maquinarias equipadas con estructuras de protección contra volcamientos (ROPS, por sus siglas en inglés) y cinturones de seguridad y asegurar que se usen. Reemplazar los cinturones de seguridad que estén dañados, desgastados o sean demasiado pequeños. - Asegurar que las máquinas no sean operadas en cuestas más inclinadas que las especificadas por el fabricante. - Asegurar que los manuales del operador estén presentes en todas las máquinas o se encuentren a disposición del operador. - Asegurar que funcionen todos los dispositivos de seguridad del fabricante. - Verificar que en las áreas de trabajo no haya trabajadores a pie en la trayectoria de las máquinas antes de moverlas o cambiar su dirección de movimiento. Utilizar señales o barreras cuando sea necesario. Vigilar los puntos ciegos del equipo. - Conocer los peligros asociados a la operación de las máquinas en superficies desniveladas. Una persona competente debe evaluar constantemente los grados de inclinación de las cuestas sobre las que se están operando las máquinas a fin de evitar vuelcos.</p> <p>- Utilizar el cinturón de seguridad y no saltar del equipo en caso de un vuelco. Mantener las rodillas y los codos cerca del cuerpo, sostenerse firmemente e inclinarse en dirección opuesta al impacto. - Antes de comenzar a operar una máquina, realizar inspecciones de todos los sistemas del equipo y de los controles de funcionamiento, a diario o antes de comenzar el turno. - Asegurarse de que funcionen todos los dispositivos de seguridad del fabricante. - No aproximarse a las máquinas sin hacer primero señales al operador de apagar el equipo y recibir la confirmación del operador.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco de seguridad.</li> <li>- Protectores auditivos.</li> <li>- Mascarilla antipolvo.</li> <li>- Gafas de seguridad antipolvo y antiproyecciones.</li> <li>- Faja antivibratoria.</li> </ul>



GRUPO: <b>MAQUINARIA</b>	ELEMENTO O FASE DE RIESGO: <b>MAQUINARIA DE BOMBEO DE HORMIGÓN</b>
-----------------------------	---

RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caída de objetos o precipitación del hormigón por fallo en el circuito hidráulico o de la tubería por un fallo en los anclajes de la misma.</li> <li>-Atropellos por un deficiente estado de los elementos de frenado o por un fallo de los dispositivos acústicos y luminosos.</li> <li>-Vuelco por un fallo de los estabilizadores.</li> <li>Atrapamiento por la falta de carcasas protectoras o por fallos en los elementos de inmovilización o bloqueo.</li> <li>-Contactos térmicos por una falta de mantenimiento (escape de gases) o rotura de algún elemento del circuito.</li> <li>-Pérdida de estabilidad por un fallo en los sistemas eléctricos y mecánicos.</li> <li>-Caída de personas a distinto nivel por un deficiente estado de las escaleras de acceso o de la barandilla de sujeción.</li> <li>-Explosión de la manguera debido a una limpieza deficiente.</li> </ul>	<p>Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado específicamente en la máquina objeto de reparación. - Las zonas en fase de compactación, quedarán cerradas al paso mediante señalización. - Se deberán proteger todas las partes móviles de la máquina susceptibles de provocar atrapamientos o aplastamientos con resguardos fijos tales como carcasas protectoras. - Reducir al mínimo la presencia de trabajadores a pie cerca de las máquinas. - Utilizar barreras para separar a los trabajadores, peatones y vehículos del equipo en movimiento. - Utilizar maquinarias equipadas con estructuras de protección contra volcamientos (ROPS, por sus siglas en inglés) y cinturones de seguridad y asegurar que se usen. Reemplazar los cinturones de seguridad que estén dañados, desgastados o sean demasiado pequeños. - Asegurar que las máquinas no sean operadas en cuestas más inclinadas que las especificadas por el fabricante. - Asegurar que los manuales del operador estén presentes en todas las máquinas o se encuentren a disposición del operador. - Asegurar que funcionen todos los dispositivos de seguridad del fabricante. - Verificar que en las áreas de trabajo no haya trabajadores a pie en la trayectoria de las máquinas antes de moverlas o cambiar su dirección de movimiento. Utilizar señales o barreras cuando sea necesario. Vigilar los puntos ciegos del equipo. - Conocer los peligros asociados a la operación de las máquinas en superficies desniveladas. Una persona competente debe evaluar constantemente los grados de inclinación de las cuestas sobre las que se están operando las máquinas a fin de evitar vuelcos.</p> <p>- Utilizar el cinturón de seguridad y no saltar del equipo en caso de un vuelco. Mantener las rodillas y los codos cerca del cuerpo, sostenerse firmemente e inclinarse en dirección opuesta al impacto. - Antes de comenzar a operar una máquina, realizar inspecciones de todos los sistemas del equipo y de los controles de funcionamiento, a diario o antes de comenzar el turno. - Asegurarse de que funcionen todos los dispositivos de seguridad del fabricante. - No aproximarse a las máquinas sin hacer primero señales al operador de apagar el equipo y recibir la confirmación del operador.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Casco de polietileno.</li> <li>-Gafas de seguridad antipolvo</li> <li>-Ropa de trabajo.</li> <li>-Guantes de goma o P.V.C.</li> <li>-Botas de seguridad.</li> <li>-Botas de seguridad de goma o de P.V.C.</li> <li>-Trajes impermeables.</li> <li>-Mascarilla con filtro mecánico recambiable</li> </ul>

GRUPO: <b>MAQUINARIA</b>	ELEMENTO O FASE DE RIESGO: <b>CAMIÓN GRUA</b>
-----------------------------	--

- RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caída de personas a diferente nivel.</li> <li>- Caída de personas al mismo nivel.</li> <li>- Caída de objetos por manipulación.</li> <li>- Caída de objetos desprendidos.</li> <li>- Golpes contra objetos inmóviles.</li> <li>- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.</li> <li>- Atrapamientos por o entre objetos.</li> <li>- Atrapamientos por vuelco de la máquina.</li> <li>- Contactos térmicos.</li> <li>- Contactos eléctricos.</li> <li>- Incendios.</li> <li>- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.</li> <li>- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.</li> <li>- Otros: Caída de rayos sobre la grúa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se recomienda que el camión grúa esté dotado de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.</li> <li>- Ha de estar dotado de señal acústica de marcha atrás.</li> <li>- Verificar que se mantiene al día la ITV, Inspección Técnica de Vehículos.</li> <li>- Garantizar en cualquier momento la comunicación entre el conductor y el encargado.</li> <li>- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos del camión responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, faros, intermitentes, neumáticos, etc.</li> <li>- Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres. En vehículos con sistemas electrónicos sensibles, no está permitida su utilización.</li> <li>- Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.</li> <li>- Asegurar la máxima visibilidad del camión grúa limpiando los retrovisores, parabrisas y espejos.</li> <li>- Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.</li> <li>- El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Subir y bajar del camión únicamente por la escalera prevista por el fabricante.</li> </ul> </li> <li>- Para subir y bajar por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara al camión grúa.</li> <li>- Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.</li> <li>- Verificar la existencia de un extintor en el camión.</li> <li>- El camión grúa ha de instalarse en terreno compacto.</li> <li>- Situar el camión grúa en una zona de seguridad respecto al viento y suspender la actividad cuando éste supera los valores recomendados por el fabricante.</li> <li>- Prohibir la utilización de la grúa como elemento de transporte de personas.</li> <li>- Prohibir la utilización de la grúa para acceder a las diferentes plantas.</li> <li>- Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cascos.</li> <li>- Protectores auditivos</li> <li>- Faja y cinturores antivibraciones</li> <li>- Botas de seguridad.</li> <li>- Guantes de cuero o P.V.C.</li> <li>- Ropa de trabajo.</li> </ul>

GRUPO: <b>MAQUINARIA</b>	ELEMENTO O FASE DE RIESGO: <b>PLATAFORMA ELEVADORA</b>
-----------------------------	---

- RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caída de personas a diferente nivel.</li> <li>- Caída de personas al mismo nivel.</li> <li>- Caída de objetos por desplome.</li> <li>- Caída de objetos desprendidos.</li> <li>- Golpes contra objetos inmóviles.</li> <li>- Atrapamientos por o entre objetos.</li> <li>- Atrapamientos por vuelco de máquinas.</li> <li>- Incendios.</li> <li>- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiene que ser utilizada por personas formadas y autorizadas.</li> <li>- Hay que verificar que las condiciones del suelo son las apropiadas para soportar la carga máxima indicada por el fabricante.</li> <li>- Asimismo, hay que evitar zonas de surtidores, agujeros, manchas de grasa o cualquier riesgo potencial.</li> <li>- Antes de iniciar los trabajos, hay que revisar el entorno de trabajo para identificar los peligros de la zona: líneas eléctricas, vigas, etc.</li> <li>- Antes de utilizar la plataforma, se ha de inspeccionar para detectar posibles defectos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco.</li> <li>- Calzado de seguridad.</li> <li>- Arnés.</li> </ul>

GRUPO: <b>MAQUINA - HERRAMIENTA</b>	ELEMENTO O FASE DE RIESGO: <b>CORTADORA DE MATERIAL CERAMICO</b>
--	---

RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proyección de partículas y polvo.</li> <li>- Descarga eléctrica.</li> <li>- Rotura de disco.</li> <li>- Cortes y amputaciones.</li> <li>- Atrapamientos.</li> <li>- Ruido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La máquina tendrá en todo momento colocada la protección del disco y de la transmisión.</li> <li>- Antes de comenzar el trabajo se comprobará el estado del disco, si éste estuviera desgastado o resquebrajado no se procedería a su inmediata sustitución.</li> <li>- La pieza a cortar no deberá presionarse contra el disco, de forma que pueda bloquear éste. Asimismo, la pieza no presionará al disco en oblicuo o por el lateral.</li> <li>- La máquina estará colocada en zonas que no sean de paso y además bien ventiladas, si no es del tipo de corte bajo chorro de agua.</li> <li>- Conservación adecuada de la alimentación eléctrica.</li> </ul> <p><b>La cortadora cerámica dispondrá de los dispositivos obligatorios siguientes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Carcasa protectora del disco.</li> <li>- Resguardo de poleas y correas de transmisión.</li> <li>- Carro alimentador y guía.</li> <li>- Elemento para humedecer las piezas a cortar.</li> <li>- Interruptor de tipo embutido y estanco.</li> <li>- Conexión eléctrica a tierra.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco homologado.</li> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Mascarilla con filtro y gafas antipartículas.</li> <li>- Mandil de plástico.</li> </ul>

GRUPO: <b>MAQUINA - HERRAMIENTA</b>	ELEMENTO O FASE DE RIESGO: <b>SIERRA CIRCULAR</b>
--	--

RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cortes y amputaciones en extremidades superiores.</li> <li>- Descargas eléctricas.</li> <li>- Rotura de disco.</li> <li>- Proyección de partículas.</li> <li>- Incendios.</li> <li>- Polvo.</li> <li>- Ruido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El disco estará dotado de carcasa protectora y resguardos que impidan los atrapamientos por los órganos móviles.</li> <li>- Se controlará el estado de los dientes del disco, así como la estructura de éste.</li> <li>- Se utilizará un empujador para piezas pequeñas y se procurará no empujar con los dedos pulgares extendidos.</li> <li>- La zona de trabajo estará limpia de serrín y virutas, en evitación de incendios.</li> <li>- Se evitará la presencia de clavos de cortar.</li> <li>- Zona acotada para la máquina, instalada en lugar libre de circulación.</li> <li>- Extintor manual de polvo químico antibrasa, junto al puesto de trabajo.</li> </ul> <p><b>La sierra de disco dispondrá de los dispositivos obligatorios siguientes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Protector regulable del disco.</li> <li>- Resguardo inferior del disco.</li> <li>- Cuchillo divisor de menor espesor que el triscado del disco.</li> <li>- Resguardo de poleas y correas de transmisión.</li> <li>- Interruptor de tipo embutido y estanco.</li> <li>- Conexión eléctrica a tierra.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco homologado de seguridad.</li> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Gafas de protección, contra la proyección de partículas de madera.</li> <li>- Calzado con plantilla anticlavo.</li> <li>- Mascarilla.</li> </ul>

GRUPO: <b>MAQUINA - HERRAMIENTA</b>	ELEMENTO O FASE DE RIESGO: <b>VIBRADOR</b>
--	---

RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Descargas eléctricas.</li> <li>- Salpicaduras de lechada en ojos.</li> <li>- Golpes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La operación de vibrado, se realizará siempre desde una posición estable.</li> <li>- La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida, si discurre por zonas de paso.</li> <li>- Las mismas que para la estructura de hormigón.</li> <li>- El vibrador dispondrá de los dispositivos especificados para las "Herramientas Portátiles eléctricas".</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco homologado.</li> <li>- Botas de goma.</li> <li>- Guantes dieléctricos.</li> <li>- Gafas de protección contra las salpicaduras.</li> </ul>

GRUPO: <b>MAQUINA - HERRAMIENTA</b>	ELEMENTO O FASE DE RIESGO: <b>HERRAMIENTAS PORTATILES (ELECTRICA Y NEUMATICA)</b>
--	--

RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Descargas eléctricas.</li> <li>- Proyección de partículas.</li> <li>- Caídas de altura.</li> <li>- Ambiente ruidoso.</li> <li>- Generación de polvo.</li> <li>- Explosiones e incendios.</li> <li>- Cortes y golpes en extremidades.</li> <li>- Vibraciones.</li> <li>- Otros, específicos de la herramienta a utilizar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El personal que utilice estas herramientas ha de conocer las instrucciones de uso.</li> <li>- Las herramientas serán revisadas periódicamente, de manera que se cumplan las instrucciones de conservación del fabricante.</li> <li>- Estarán acopiadas en el almacén de obra, llevándolas al mismo una vez finalizado el trabajo.</li> <li>- La desconexión de las herramientas no se hará con un tirón brusco.</li> <li>- No se usará una herramienta eléctrica sin enchufe; si hubiera necesidad de emplear mangueras de extensión, éstas se harán de la herramienta al enchufe y nunca a la inversa.</li> <li>- Los trabajos con estas herramientas se realizarán siempre en posición estable.</li> <li>- La tensión de alimentación en este tipo de herramientas no podrá exceder de 250 voltios.</li> <li>- Si están provistos de motor, tendrán un dispositivo para unir sus partes metálicas a conductor de protección.</li> <li>- Caso de no llevar dispositivos que permitan unir sus partes metálicas a conductor de protección, su aislamiento corresponderá en todas sus partes a un doble aislamiento reforzado.</li> <li>- Cuando se empleen herramientas eléctricas portátiles en emplazamientos muy conductores, estas estarán alimentadas por una tensión no superior a 24 voltios, si no son alimentadas por medio de un transformador de separación de circuitos.</li> <li>- Los cables de alimentación de las herramientas eléctricas portátiles estarán protegidas con material resistente que no se deteriore por roces o torsiones no forzadas.</li> <li>- Dispondrán de carcasa de protección general, propio de cada aparato.</li> <li>- Las herramientas con capacidad de corte, dispondrán de carcasa anti-proyecciones.</li> </ul> <p><b>En máquinas neumáticas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cortar el aire y descompensar antes de desarmar.</li> <li>- No hacer palanca con el martillo neumático.</li> <li>- Sustitución de las mangueras de alimentación defectuosas.</li> <li>- Compresor con válvula de seguridad.</li> </ul>	<p><b>Según máquina y tajo donde se utilice:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco homologado de seguridad.</li> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Guantes de goma.</li> <li>- Botas de seguridad.</li> <li>- Mandil, polainas.</li> <li>- Gafas antipolvo y anti-impacto.</li> <li>- Mascarilla filtrante y antipolvo.</li> <li>- Protecciones auditivas.</li> <li>- Cinturón de seguridad para trabajos en altura.</li> <li>- Cinturón antivibraciones en trabajos con martillo neumático.</li> <li>- Los específicos del trabajo en que se utilicen estas herramientas.</li> </ul>

GRUPO: <b>MEDIOS AUXILIARES</b>	ELEMENTO O FASE DE RIESGO: <b>PLATAFORMA DE TRABAJO (CASTILLETE)</b>
------------------------------------	---

RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caída a distinto nivel o al vacío por: <ul style="list-style-type: none"> <li>* Uso de material en mal estado (roturas, fallos, cimbreos).</li> <li>* Vuelco o basculamiento.</li> <li>* Falta de protección perimetral.</li> </ul> </li> <li>- Caídas en operaciones de ascenso y descenso de la plataforma.</li> <li>- Caída de objetos.</li> <li>- Golpes.</li> <li>- Sobreesfuerzos.</li> <li>- Todos aquellos riesgos derivados de la fase de trabajo a realizar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No emplear en estos trabajos a personas propensas a mareos o vértigos.</li> <li>- Instrucción a los trabajadores de los riesgos que corren y el uso adecuado de los medios de protección.</li> <li>- Acotado y señalización de las zonas en que se realicen trabajos en altura.</li> <li>- Uso permanente del cinturón de seguridad, previa colocación de amarres a puntos fuertes para anclaje del mismo, cuando no esté garantizado totalmente el riesgo de caída con medios fijos de protección.</li> <li>- Todo tipo de plataforma en altura, dispondrán de accesos fáciles y seguros, libres de obstáculos.</li> <li>- La altura de plataforma será inferior a tres veces su lado menor. En caso de mayor altura, se arriostrará a elementos fuertes de la obra.</li> <li>- La superficie de apoyo será resistente a la carga a soportar, recurriendo de ser necesario a la utilización de tablones de reparto.</li> <li>- Las plataformas con ruedas dispondrán de dispositivos de bloqueo.</li> <li>- El desplazamiento de la plataforma, se realizará sin personal y sin materiales sobre ella.</li> <li>- Deberá estar convenientemente arriostrada en sí misma para evitar el más mínimo balanceo.</li> <li>- A partir de dos metros de altura de la plataforma, está dispondrá de barandilla en todo su contorno.</li> <li>- La superficie de trabajo será antideslizante y convenientemente sujeta a la estructura del entramado.</li> <li>- Para el ascenso y descenso a la plataforma, esta dispondrá de escalera fija.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mono de trabajo.</li> <li>- Casco de seguridad homologado.</li> <li>- Calzado antideslizante, en los casos necesarios.</li> <li>- Cinturón de seguridad en trabajos a más de dos metros de altura o en zonas sin protección.</li> </ul>



GRUPO: <b>MEDIOS AUXILIARES</b>	ELEMENTO O FASE DE RIESGO: <b>ANDAMIO SOBRE BORRIQUETAS (Página 1)</b>
------------------------------------	---

RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caídas a distinto nivel o al vacío por: <ul style="list-style-type: none"> <li>* Uso de material en mal estado (roturas, fallos, cimbreos).</li> <li>* Fallo de la base del andamio.</li> <li>* Discontinuidad de la plataforma.</li> <li>* Ancho de plataforma escaso.</li> <li>* Acopio excesivo de materiales.</li> <li>* Vuelco.</li> <li>* Falta de protección perimetral, en los casos necesarios.</li> </ul> </li> <li>- Caídas en operaciones de ascenso y descenso de la plataforma.</li> <li>- Caída de objetos.</li> <li>- Golpes y cortes en operación de montaje y desmontaje.</li> <li>- Sobreesfuerzos.</li> <li>- Todos aquellos riesgos derivados de la fase de trabajo a realizar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No emplear en estos trabajos a personas propensas a mareos o vértigos en tajos abiertos al vacío.</li> <li>- Instrucción a los trabajadores de los riesgos que corren y el uso adecuado de los medios de protección.</li> <li>- Acotado y señalización de las zonas en que se realicen trabajos en altura.</li> <li>- Uso permanente del cinturón de seguridad, previa colocación de amarres a puntos fuertes para anclaje del mismo, cuando no esté garantizado totalmente el riesgo de caída con medios fijos de protección.</li> <li>- Todo tipo de plataformas en altura, dispondrán de accesos fáciles y seguros, libres de obstáculos.</li> <li>- No se depositarán pesos violentamente sobre los andamios.</li> <li>- No se acumulará demasiada carga, ni demasiadas personas en un mismo punto.</li> <li>- Los andamios estarán libre de obstáculos, y no se realizarán movimientos violentos sobre ellos.</li> <li>- Las borriquetas se montarán perfectamente niveladas, en evitación de riesgo por trabajos sobre superficies inclinadas, realizándose los apoyos sobre elementos estables (durmientes de madera, o similar), nunca sobre pilas de ladrillo, bloques o similar.</li> <li>- Nunca se apoyará la plataforma de trabajo en otros elementos (bidones, palets de materiales, pilas de ladrillo, etc.), que no sean los propios caballetes o borriquetas.</li> <li>- La plataforma de trabajo no sobresaldrá más de 40 cm. en el lateral de la borriqueta, en evitación de posibles basculamientos.</li> <li>- Las borriquetas de madera estarán sanas y perfectamente encoladas, ensambladas y clavadas.</li> <li>- Las borriquetas metálicas tipo tijera estarán dotadas de cadena limitadora de apertura máxima.</li> <li>- En longitudes de andamio de más de 3,5 m. se emplearán tres caballetes.</li> <li>- La plataforma de trabajo tendrá una anchura mínima de 60 cm, formada por tablones de 20 x 7 cm.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mono de trabajo.</li> <li>- Casco de seguridad homologado.</li> <li>- Calzado antideslizante, en los casos necesarios.</li> <li>- Cinturón de seguridad en trabajos a más de dos metros de altura, o en zonas sin protección.</li> </ul>

GRUPO: <b>MEDIOS AUXILIARES</b>	ELEMENTO O FASE DE RIESGO: <b>ANDAMIO SOBRE BORRIQUETAS (Página 2)</b>
------------------------------------	---

RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los andamios con plataforma de trabajo a más de dos metros de altura, dispondrán de barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.</li> <li>- Los andamios se arriostrarán, cuando la relación entre la altura y el lado menor, sea igual o superior a 2.</li> <li>- En trabajos de terrazas, vuelos, bordes de forjado, con peligro de caída libre, se instalará una protección formada por pies derechos acunados de suelo a techo y barandilla desde el suelo de la planta, hasta una altura mínima de 90 cm. de la plataforma de trabajo.</li> <li>- La solución anterior, podrá sustituirse por redes tensas, ancladas de suelo a techo.</li> <li>- Queda totalmente prohibido formar plataformas sobre borriquetas, apoyadas a su vez en otro andamio de borriquetas.</li> </ul>	

GRUPO: <b>MEDIOS AUXILIARES</b>	ELEMENTO O FASE DE RIESGO: <b>ANDAMIO METALICO TUBULAR</b>
------------------------------------	---

RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caídas a distinto nivel o al vacío por: <ul style="list-style-type: none"> <li>* Desplome.</li> <li>* Fallo de la base del andamio.</li> <li>* Deficiente arriostramiento.</li> <li>* Ancho de plataforma escaso.</li> <li>* Acopio excesivo de materiales.</li> <li>* Vuelco.</li> <li>* Falta de protección perimetral.</li> <li>* Acceso a la plataforma inadecuado.</li> <li>* Otros.</li> </ul> </li> <li>- Caídas de objeto por: <ul style="list-style-type: none"> <li>* Falta de rodapié.</li> </ul> </li> <li>- Golpes y cortes: <ul style="list-style-type: none"> <li>* Sobreesfuerzos.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No emplear en estos trabajos a personas propensas a mareos o vértigos.</li> <li>- Instrucción a los trabajadores de los riesgos que corren y el uso adecuado de los medios de protección.</li> <li>- Acotado y señalización de las zonas en que se realicen trabajos en altura.</li> <li>- Uso permanente del cinturón de seguridad, previa colocación de amarres a puntos fuertes para anclaje del mismo, cuando no esté garantizado totalmente el riesgo de caída con medios fijos de protección.</li> <li>- Todo tipo de plataformas en altura, dispondrán de accesos fáciles y seguros, libres de obstáculos.</li> <li>- Los módulos de base de estos andamios dispondrán de placa base nivelable con husillo de nivelación y quedará apoyado sobre dummies de madera, perfectamente nivelados.</li> <li>- La distancia del andamio al paramento no será superior a 30 cm.</li> <li>- Los enclaves de suplementos en altura se realizarán con el correspondiente pasador de seguridad.</li> <li>- Cada elemento de andamio en altura se arriostrará con su correspondiente cruceta de arriostramiento y barra diagonal de arriostramiento interior, cada 5 metros de altura.</li> <li>- El andamio en su conjunto se considera estable cuando la relación entre su altura y el lado menor es menor de 5.</li> <li>- A partir de 5 metros de altura, y cada 20 m<sup>2</sup> de andamiada, se anclará a elementos fijos de fachada.</li> <li>- No se depositarán pesos violentamente sobre los andamios.</li> <li>- No se acumularán demasiada carga, ni demasiadas personas en un mismo punto.</li> <li>- Los andamios estarán libres de obstáculos, y no se realizarán movimientos violentos sobre ellos.</li> <li>- La plataforma de trabajo tendrá una anchura mínima de 60 cm., formada por tablones de 20 x 7 cm.</li> <li>- Los andamios, a partir de dos metros de altura, dispondrán de barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.</li> <li>- Los andamios se arriostrarán, cuando la relación entre la altura y el lado menor, sea igual o superior a 5.</li> <li>- Dispondrán de escalera fija incorporada al propio andamio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mono de trabajo</li> <li>- Casco de seguridad homologado.</li> <li>- Calzado antideslizante, en los casos necesarios.</li> <li>- Cinturón de seguridad.</li> </ul>

GRUPO: <b>MEDIOS AUXILIARES</b>	ELEMENTO O FASE DE RIESGO: <b>ESCALERA FIJA</b>
------------------------------------	--

RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caídas del personal</li> <li>- Golpes.</li> <li>- Retorcijones.</li> <li>- Resbalones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Deberán ser peldañeadas con obra de fábrica, hormigón o elemento prefabricado metálico, con un ancho mínimo de 60 cm., longitud mínima de huella de 23 cm. y altura máxima de tabica de 20 cm.</li> <li>- Estará libre de obstáculos, y dispondrá de iluminación adecuada.</li> <li>- Las rampas de escaleras no utilizables, se cerrarán al tránsito mediante el vallado o acotado de las mismas.</li> <li>- Se colocará una barandilla resistente de 0,90 m. de altura y rodapié de 0,15 m. en toda su longitud.</li> </ul>	

GRUPO: <b>MEDIOS AUXILIARES</b>	ELEMENTO O FASE DE RIESGO: <b>ESCALERA FIJA PROVISIONAL</b>
------------------------------------	--

RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caídas del personal</li> <li>- Golpes.</li> <li>- Retorcijones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Deberá ser resistente y constructivamente organizada.</li> <li>- Salvará una altura no superior a 3,70 m. entre descansillos.</li> <li>- Tendrán un ancho mínimo de 55 cm. y una inclinación no superior a 60°, con un ancho mínimo de huella de 15 cm.</li> <li>- A partir de 4 peldaños, o más, dispondrá de protección, a base de barandilla, en todo su contorno, huecos, frentes y descansillos.</li> </ul>	

GRUPO: <b>MEDIOS AUXILIARES</b>	ELEMENTO O FASE DE RIESGO: <b>ESCALERA DE MANO</b>
------------------------------------	---

RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caídas a niveles inferiores, debido a la mala colocación de las mismas, rotura de alguno de los peldaños, deslizamiento de la base por excesiva inclinación o estar el suelo mojado.</li> <li>- Golpes con la escalera al manejarla de forma incorrecta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se colocarán apartadas de elementos móviles que puedan derribarlas.</li> <li>- Estarán fuera de las zonas de paso.</li> <li>- Las escaleras de mano, de madera, tendrán sus largueros de una sola pieza, de madera sana y escuadrada, y peldaños ensamblados.</li> <li>- No se pintarán, sino que se barnizarán, a efectos de poder ver posibles desperfectos en la misma.</li> <li>- Las escaleras de mano simples, no se utilizarán para alturas superiores a 5 metros.</li> <li>- Las escaleras de mano reforzadas, se utilizarán para alturas no superiores a 7 metros.</li> <li>- El apoyo inferior se realizará sobre superficies planas, llevando en el pie elementos que impidan el desplazamiento.</li> <li>- El apoyo superior se anclará sobre elementos resistentes y planos, y sobresaldrá 1 metro mínimo del apoyo.</li> <li>- Los ascensos y descensos se harán siempre de frente a ellas.</li> <li>- Se prohíbe manejar en las escaleras pesos superiores a 25 Kg.</li> <li>- Nunca se efectuarán trabajos sobre las escaleras que obliguen al uso de las dos manos.</li> <li>- Las escaleras dobles o de tijera estarán provistas de cadenas o cables que impidan que éstas se abran al utilizarlas.</li> <li>- La inclinación de las escaleras será aproximadamente 75° que equivale a estar separada de la vertical la cuarta parte de su longitud entre los apoyos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco de seguridad homologado.</li> </ul>

GRUPO: <b>MEDIOS AUXILIARES</b>	ELEMENTO O FASE DE RIESGO: <b>PLATAFORMA DE DESCARGA</b>
------------------------------------	---

RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caída de personas por desplomes o vuelcos.</li> <li>- Caída de objetos.</li> <li>- Choques.</li> <li>- Golpes.</li> <li>- Atrapamientos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se dispondrá de sirga anclada a puntos fuertes, nunca a la propia plataforma, para atar el cinturón de seguridad.</li> <li>- La plataforma deberá tener resistencia adecuada a las cargas a soportar, debiendo disponer de pescantes de hierro laminado con el correspondiente arriostramiento longitudinal y transversal.</li> <li>- Las colas de los pescantes, se apuntalarán y calzarán con puntales resistentes.</li> <li>- Se instalará tablón de reparto en el apoyo superior, con la debida clavazón de puntales.</li> <li>- Los pescantes apoyados en el forjado, dispondrán de tetones u otro dispositivo para la instalación de los puntales, que garanticen su inmovilidad.</li> <li>- La plataforma dispondrá de barandilla fija en ambos laterales, y barandilla abatible en el frente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cinturón de seguridad.</li> </ul>

GRUPO: <b>MEDIOS AUXILIARES</b>	ELEMENTO O FASE DE RIESGO: <b>PUNTALES</b>
------------------------------------	---

RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caídas de personas al vacío tanto en la instalación como en el desmontaje.</li> <li>- Caída de puntales al vacío tanto en la instalación como en el desmontaje.</li> <li>- Golpes en su manipulación.</li> <li>- Atrapamiento de dedos.</li> <li>- Rotura o fallo del puntal por fatiga del material o por mal estado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Serán de longitud y carga de trabajo adecuado a la misión a realizar, de acuerdo con la ficha de características del fabricante.</li> <li>- Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento, libres de óxidos, pintados y engrasados los tornillos sin fin.</li> <li>- Carecerán de deformaciones, abolladuras o torcimientos.</li> <li>- Estarán dotados de placa base y cabeza.</li> <li>- El reparto de cargas se realizará uniformemente repartido, comprobando que los puntales no sobrepasen la carga máxima autorizada.</li> <li>- Los puntales se dispondrán sobre durmientes, perfectamente aplomados.</li> <li>- Se clavarán tanto al durmiente como a la sopanda.</li> <li>- Se prohíbe la corrección de puntales sometidos a carga deformada por cualquier causa.</li> </ul> <p>En prevención de accidentes, y siempre que el riesgo no se considere inmediato, se dispondrá, colindante a la hilera deformada, una segunda hilera capaz de absorber parte de los esfuerzos causantes de la deformación, avisando de inmediato a la Dirección Facultativa o Jefe de Obra. Con riesgo de fallo o hundimiento, se abandonará el tajo.</p> <p><b>Caso de tener</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las capas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las específicas del trabajo a realizar en el tajo en que se utilicen.</li> </ul>



GRUPO: <b>EJECUCION DE OBRA</b>	ELEMENTO O FASE DE RIESGO: <b>INSTALACION PROVISIONAL CONTRA INCENDIOS</b>
------------------------------------	---

RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
	<p>Las causas que propician la aparición de un incendio en un edificio en construcción no son distintas de las que lo generan en otro lugar: existencia de una fuente de ignición (hogueras, braseros, energía solar, trabajos de soldadura, conexiones eléctricas, cigarrillos, etc.) junto a una sustancia combustible (parquet, encofrados de madera, carburantes para la maquinaria, pinturas y barnices, etc.).</p> <p>Por todo ello se realizará una revisión y comprobación periódica de la instalación eléctrica provisional, así como el correcto acopio de sustancias combustibles con los envases perfectamente cerrados e identificados, a lo largo de la ejecución de la obra, situando este acopio en planta baja, almacenando en las plantas superiores los materiales de cerámica, sanitarios, etc.</p> <p>La ubicación de los almacenes de productos combustibles, estará alejada de cualquier tajo de soldadura.</p> <p>La iluminación e interruptores eléctricos de los almacenes de productos inflamables será mediante mecanismos antideflagrantes de seguridad.</p> <p>Se colocará sobre los locales de productos inflamables indicativos de "Prohibido fumar" y "Peligro de Incendios".</p> <p>Los medios de extinción serán los siguientes: extintores portátiles de dióxido de carbono de 12 Kg en el acopio de los líquidos inflamables; uno de 6 Kg de polvo seco antibrasa en la oficina de obra; uno de 12 Kg de dióxido de carbono junto al cuadro general de protección y por último uno de 6 Kg de polvo seco antibrasa en el almacén de herramienta.</p> <p>Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos; de aquí la importancia del orden y limpieza de todos los tajos y fundamentalmente en las escaleras del edificio. Existirá la adecuada señalización, indicando los lugares de prohibición de fumar (acopio de líquidos combustibles o gases inflamables), situación del extintor, camino de evacuación, etc.</p>	

GRUPO: <b>EJECUCION DE OBRA</b>	ELEMENTO O FASE DE RIESGO: <b>INSTALACION ELECTRICA PROVISIONAL DE OBRA</b>
------------------------------------	--

RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caídas en altura.</li> <li>- Descargas eléctricas de origen directo o indirecto.</li> <li>- Caídas al mismo nivel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cualquier parte de la instalación se considerará bajo tensión mientras no se compruebe lo contrario con aparatos destinados al efecto.</li> <li>- El tramo aéreo entre el cuadro general de protección y los cuadros para máquinas, será tensado con piezas especiales sobre apoyos; si los conductos no pueden soportar la tensión mecánica prevista, se emplearán cables fiables con una resistencia de rotura de 800 Kg, fijando a estos el conductor con abrazaderas.</li> <li>- Los conductores, si van por suelo, no serán pisados ni se colocarán materiales sobre ellos; al atravesar zonas de paso estarán protegidos adecuadamente.</li> <li>- En la instalación de alumbrado, estarán separados los circuitos de acceso a zonas de trabajo, escaleras, almacenes, etc.</li> <li>- Los aparatos portátiles que sea necesario emplear, serán estancos al agua y estarán convenientemente aislados.</li> <li>- Las derivaciones de conexión a máquinas se realizarán con terminales de presión, disponiendo las mismas de mando de marcha y parada.</li> <li>- Estas derivaciones, al ser portátiles, no estarán sometidas a tracción mecánica que origine su rotura.</li> <li>- Las lámparas para alumbrado general y sus accesorios se situarán a una distancia mínima de 2,50 m. del piso o suelo; las que pueden alcanzar con facilidad estarán protegidas con una cubierta resistente.</li> <li>- Existirá una señalización sencilla y clara a la vez, prohibiéndose la entrada a personas no autorizadas a los locales donde esté instalado el equipo eléctrico, así como el manejo de aparatos eléctricos a persona no designadas para ello.</li> <li>- Mantenimiento periódico del estado de las mangueras, tomas de tierra, enchufes, cuadros distribuidores, etc.</li> <li>- Igualmente se darán instrucciones sobre las medidas a adoptar en caso de incendio o accidente de origen eléctrico.</li> <li>- Se sustituirán inmediatamente las mangueras que presenten algún deterioro en la capa aislante de protección.</li> <li>- <b>Se tendrá en cuenta las condiciones mínimas especificadas en el Pliego de Condiciones.</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco homologado de seguridad, dieléctrico, en su caso.</li> <li>- Guantes aislantes.</li> <li>- Comprobador de tensión.</li> <li>- Herramientas manuales, con aislamiento.</li> <li>- Botas aislantes, chaqueta ignífuga en maniobras eléctricas.</li> <li>- Tarimas, alfombrillas, pértigas aislantes.</li> </ul>

GRUPO: <b>EJECUCION DE OBRA</b>	ELEMENTO O FASE DE RIESGO: <b>ENCOFRADO, FERRALLA Y MANIPULACION DEL HORMIGON EN MUROS</b>
------------------------------------	---

RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caídas de personas de los andamios.</li> <li>- Desprendimientos por mal apilado de la madera o ferralla.</li> <li>- Aplastamientos durante las operaciones de carga y descarga.</li> <li>- Desprendimientos y/o vuelcos de la carga de la pluma.</li> <li>- Caídas en altura de personas al andar sobre superficies estrechas.</li> <li>- Caídas de objetos a distinto nivel.</li> <li>- Caídas al mismo nivel, por falta de orden y limpieza en el tajo.</li> <li>- Caídas, tropiezos y torceduras al caminar sobre la armaduras.</li> <li>- Contactos con el hormigón (dermatosis).</li> <li>- Cortes en las manos, por la sierra circular o sierras de mano.</li> <li>- Cortes y pinchazos por manejo de redondos de acero.</li> <li>- Golpes en general.</li> <li>- Pinchazos, frecuentemente en los pies, en la fase de desencofrado.</li> <li>- Ruido ambiental.</li> <li>- Electrocuciiones, por anulación de las tomas de tierra en máquinas eléctricas.</li> <li>- Sobreesfuerzos.</li> <li>- Los derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El ascenso y descenso a la plataforma de los encofrados, se realizará mediante escalera portátil.</li> <li>- Para ayuda a las labores de vertido y vibrado en el hormigonado de muros, se construirá a lo largo del mismo, una plataforma de 60 cm. de ancho sujeta con jabalcones al encofrado. La plataforma dispondrá de protección por medio de barandilla de 90 cm. de altura, con pasamanos, listón intermedio y rodapié.</li> <li>- No se utilizarán las armaduras como elemento trepante.</li> <li>- Antes del vertido de hormigón en muros, se revisará el estado de los taludes del vaciado y sus entibaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco homologado, en todo momento.</li> <li>- Cinturón de seguridad, en caso necesario.</li> <li>- Guantes de goma.</li> <li>- Guantes de cuero en manejo de ferralla.</li> <li>- Mono de trabajo, o en su caso trajes de agua.</li> <li>- Calzado con suela reforzada, anticlavo.</li> <li>- Chaleco Reflectante.</li> </ul>

GRUPO: <b>EJECUCION DE OBRA</b>	ELEMENTO O FASE DE RIESGO: <b>ENCOFRADO, FERRALLA Y MANIPULACION DEL HORMIGON EN ESTRUCTURA (Página 1)</b>
------------------------------------	---

RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desprendimientos por mal apilado de la madera o ferralla.</li> <li>- Aplastamientos durante las operaciones de carga y descarga.</li> <li>- Desprendimientos y/o vuelcos de la carga de la pluma.</li> <li>- Caída de madera al vacío, más frecuentemente en fase de desencofrado.</li> <li>- Caídas en altura de personas al andar sobre superficies estrechas.</li> <li>- Caídas en altura de personas por rotura de elementos del forjado.</li> <li>- Caídas en altura de personas por el borde o huecos de forjados.</li> <li>- Caídas de objetos a distinto nivel.</li> <li>- Caídas al mismo nivel, por falta de orden y limpieza en el tajo.</li> <li>- Caídas, tropiezos y torceduras al caminar sobre las armaduras.</li> <li>- Hundimiento o fallo de encofrados, sobre todo en fase de hormigonado.</li> <li>- Contactos con el hormigón (dermatosis).</li> <li>- Cortes en las manos, por la sierra circular o sierras de mano.</li> <li>- Cortes y pinchazos por manejo de redondos de acero.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Es norma fundamental en esta fase de trabajos que el personal que los realiza sea experto en estas tareas; de la misma forma, personal con padecimientos del tipo: vértigos, mareos, epilepsia, alcoholismo, etc., es un riesgo adicional en sí mismo muy importante, por lo que se debe extremar el cuidado en la contratación.</li> <li>- A requerimientos del Comité de Seguridad, Vigilante de Seguridad en su caso, o de la Dirección Facultativa, la Empresa Constructora garantizará que el personal contratado es apto para el trabajo de encofrador y por añadidura, para el trabajo en altura.</li> <li>- Se prohibirá la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de materiales de encofrado, ferralla, viguetas, bovedillas, hormigón, etc.</li> <li>- El ascenso o descenso del personal a los encofrados, se realizará mediante escaleras de mano reglamentarias.</li> <li>- En fase de ejecución de plantas de estructura, se colocarán redes de malla rómbica, del tipo pértiga y horca superior, colgadas, cubriendo dos plantas a lo largo del perímetro de fachadas y patios. (en patios podrá sustituirse por mallas ancladas al forjado, de tipo elástico) limpiándose periódicamente las maderas u otros materiales que hayan podido caer en las mismas. Se cuidará que no haya espacios sin cubrir, uniéndolos perfectamente una red con otra mediante cuerdas.</li> <li>- A medida que vaya ascendiendo la obra se sustituirán las redes por barandillas, en la línea de fachadas.</li> <li>- Los huecos del forjado, en la fase de encofrados y hormigonado, se entablarán o se colocará una barandilla provisional hasta el desencofrado de los costeros, momento en el que se colocará el entablado definitivo de protección.</li> <li>- Todos los huecos de las plantas precedentes, tanto horizontales como verticales, estarán protegidos con barandillas de 0,90 m. de altura, listón intermedio y rodapié, o entablados resistentes sin capacidad de deslizamiento.</li> <li>- Estará prohibido el uso de cuerdas con banderolas de señalización, a manera de protección, pudiéndose emplear para delimitar zonas de trabajo y muy aconsejables para señalar huecos peligrosos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso obligado de casco homologado.</li> <li>- Ropa de trabajo y en su caso, trajes de agua.</li> <li>- Calzado con suela reforzada anticlavo.</li> <li>- Guantes de goma, botas de goma durante el vertido del hormigón.</li> <li>- Cinturón de seguridad.</li> <li>- Guantes de cuero para manejo de ferralla.</li> <li>- Gafas de seguridad antiproyecciones.</li> <li>- Otros.</li> <li>- Chaleco Reflectante.</li> </ul>

GRUPO: <b>EJECUCION DE OBRA</b>	ELEMENTO O FASE DE RIESGO: <b>ENCOFRADO, FERRALLA Y MANIPULACION DEL HORMIGON EN ESTRUCTURA (Página 2)</b>
------------------------------------	---

RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pinchazos, frecuentemente en los pies, en la fase de desencofrado.</li> <li>- Ruido ambiental.</li> <li>- Electrocutaciones, por anulación de las tomas de tierra en máquinas eléctricas.</li> <li>- Los derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se instalarán listones en los fondos de las losas de escalera para permitir un seguro tránsito y evitar deslizamientos.</li> <li>- Se peldañeará la correa de escalera, bien de forma definitiva, o provisional. No se admitirá la clavazón de piezas de madera a modo de topes de peldañado.</li> <li>- Se instalarán cubridores de madera sobre las esperas de las losas de escalera, para evitar su posible hincapié en las personas al transitar por los encofrados de las mismas.</li> <li>- Las herramientas de mano, se llevarán enganchadas con mosquetón, para evitar su caída a otro nivel.</li> <li>- Se cumplirán fielmente las normas de desencofrado, realizándose siempre con ayuda de uñas metálicas.</li> <li>- Una vez desencofrada la planta, los materiales se apilarán correctamente y en orden. La limpieza y el orden, tanto en la planta de trabajo como en la que se están desencofrando es indispensable. Respecto a la madera con puntas, debe ser desprovista de las mismas, o en su defecto apilada en zonas que no sean de paso obligado del personal.</li> <li>- Queda prohibido el transporte aéreo de armaduras de pilares en posición vertical. Sólo se permitirá esta acción para ubicar la armadura exactamente en su lugar.</li> <li>- Antes del vertido de hormigón, se realizará inspección general del encofrado.</li> <li>- Cuando se vierta el hormigón con cubilote, se colocarán cabos de guía en el mismo para ayuda a la correcta posición de vertido. Se evitará recibirlo o guiarlo directamente en evitación de caídas por el movimiento pendular del cubo.</li> <li>- Es sumamente importante y fundamental, realizar una revisión del buen estado de seguridad de los encofrados, nivelación, verticalidad y arriostramiento en general de todos los elementos, en evitación de hundimientos o desplazamientos.</li> <li>- El hormigonado del forjado se realizará desde plataformas móviles, en el sentido de trabajo y procurando no pisar directamente sobre las bovedillas.</li> <li>- El hormigonado de pilares, se realizará desde torretas, correctamente protegidas.</li> </ul>	

GRUPO: <b>EJECUCION DE OBRA</b>	ELEMENTO O FASE DE RIESGO: <b>CUBIERTAS</b>
------------------------------------	--

RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caídas de personal al vacío.</li> <li>- Caídas de materiales que se están usando en la cubierta.</li> <li>- Hundimiento por exceso de acopio de materiales.</li> <li>- Intemperie.</li> <li>- Quemaduras (sellados, impermeabilizaciones).</li> <li>- Golpes o cortes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En los trabajos que se realizan a lo largo de los faldones del tejado se pueden emplear escaleras en el sentido de la mayor pendiente, para trabajar a lo largo de ellos estando convenientemente sujetas. Se planificará su colocación para que no obstaculicen la circulación del personal y los acopios de materiales.</li> <li>- Se tenderá, anclado a un punto fuerte de la limatesa, sogas de seguridad donde poder anclar el mosquetón del cinturón de seguridad.</li> <li>- Los acopios se harán teniendo en cuenta su inmediata utilización, tomando la precaución de colocarlos sobre elementos planos a manera de dumientes, para así repartir la carga sobre los tableros del tejado e impedir el vuelco de la misma.</li> <li>- Los trabajos en la cubierta se suspenderán siempre que se presenten vientos fuertes que comprometan la estabilidad de los operarios y puedan desplazar los materiales, así como cuando se produzcan heladas, nevadas y lluvias que hacen deslizantes las superficies del tejado.</li> <li>- El personal que realice estos trabajos no padecerá vértigo y estará especializado en estos montajes.</li> <li>- Se construirá una plataforma rígida de 90 cm. de ancho con barandilla de 90 cm. de altura mínima, para trabajos en borde de aleros.</li> <li>- En terrazas planas se colocarán parapetos rígidos, con barandillas de 90 cm. de altura, o bien el levante definitivo de los petos de cubierta.</li> <li>- En el caso de cubiertas retranqueadas, los trabajos en borde de alero no presentan excesivos peligros y los mismos se realizarán desde la plataforma inferior, con andamiaje.</li> <li>- Los materiales se acopiarán en la cubierta con sus flejes y embalajes de origen a efectos de evitar los riesgos de derrame de la carga.</li> <li>- <b>Son de aplicación en este apartado las normas básicas que por similitud de riesgo se especifican en el apartado referente a "ALBAÑILERIA".</b></li> <li>- <b>Es de aplicación en este apartado y se tendrá en cuenta, todo lo referente al uso de los medios auxiliares de la obra, como andamios, borriquetas, escaleras, etc.</b></li> <li>- <b>Es de aplicación en este apartado y se tendrá en cuenta, todo lo referente al uso de la maquinaria de la obra.</b></li> <li>- <b>Es de aplicación en este apartado y se tendrá en cuenta, todo lo referente al uso de las herramientas portátiles eléctricas de la obra.</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cinturones de seguridad homologados del tipo de sujeción, empleándose estos solamente en el caso excepcional de que los medios de protección colectiva no sean posibles, estando anclados a elementos resistentes.</li> <li>- Calzado homologado provisto de suelas antideslizantes.</li> <li>- Casco de seguridad homologado.</li> <li>- Mono de trabajo con perneras y mangas perfectamente ajustadas.</li> <li>- Guantes.</li> <li>- Trajes de agua en su caso.</li> <li>- En la manipulación de láminas asfálticas o similares, botas de cuero, polainas de cuero, mandiles de cuero y guantes de cuero.</li> </ul>

GRUPO: <b>EJECUCION DE OBRA</b>	ELEMENTO O FASE DE RIESGO: <b>ALBAÑILERIA - CERRAMIENTOS Y TRABAJOS AL EXTERIOR (Página 1)</b>
------------------------------------	---

RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caída de personas al vacío, por falta de protección.</li> <li>- Caída al vacío en acceso al andamio.</li> <li>- Desplome del andamio por rotura de elementos de sustentación o plataforma.</li> <li>- Caída de objetos o material empleado en los trabajos.</li> <li>- Golpes.</li> <li>- Cortes por el manejo de herramientas.</li> <li>- Proyección de partículas al cortar materiales, los ladrillos con la paleta, en apertura de rozas, etc.</li> <li>- Salpicaduras de pastas, morteros, etc. sobre los ojos.</li> <li>- Afecciones en la piel por contacto con el cemento o pastas.</li> <li>- Los derivados de ambientes pulvígenos.</li> <li>- Sobreesfuerzos.</li> <li>- Electrocución.</li> <li>- Intemperie.</li> <li>- En general, los riesgos derivados del uso de medios auxiliares.</li> </ul>	<p><b>NOTA: LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD QUE A CONTINUACION SE ESPECIFICAN SON, EN GENERAL, VALIDAS PARA CUALQUIER TRABAJO U OFICIO INTERVINIENTE EN LA OBRA CON SITUACION SIMILAR DE RIESGO, POR LO QUE SE TENDRAN EN CUENTA EN LOS DIFERENTES ANALISIS DE RIESGOS Y PROTECCIONES DE LAS DIFERENTES FASES DE LA OBRA.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Queda totalmente prohibido la retirada de cualquier protección colectiva existente en la obra, sin previa comunicación al responsable de Seguridad de la obra, a fin de que disponga de las medidas alternativas.</b></li> <li>- Instalación de protecciones para cubrir los huecos verticales de los cerramientos exteriores, empleando barandillas desmontables, adaptadas a diferentes tipos de huecos, de 90 cm. de altura, no usándose "nunca" como barandillas, cuerdas o cadenas con banderolas u otros elementos de señalización.</li> <li>- <b>Todos los trabajos en borde de fachada, balcones, terrazas, etc. ya sea a pie de llano o sobre borriquetas, escaleras, etc., se realizarán anclado con cinturón de seguridad a elementos firmes y con protección perimetral de 90 cm. de altura mínima, medida desde la plataforma de trabajo.</b></li> <li>- Queda prohibida la utilización de bidones, pilas de materiales, escaleras, etc. en la formación de andamios para trabajos al exterior en borde de fachada.</li> <li>- Colocación de redes en los casos necesarios y sobre todo cuanto se trabaje en cerramiento de fachada desde el interior. En este caso, se tenderán o preverán anclajes para el cinturón de seguridad.</li> <li>- Instalación de marquesinas, para la protección contra caída de objetos, compuestas de maderas en voladizo de 2,50 m. a nivel del forjado primero sobre soportes horizontales, ancladas a los forjados con mordazas en su parte superior y jabalcones en la inferior, con una separación máxima entre ellas de 2 m.</li> <li>- Independientemente de estas medidas, cuando se efectúen trabajos en fachada, se delimitará la zona, señalizándola, evitando en lo posible el paso del personal por la vertical de los trabajos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cinturón de seguridad homologado, debiéndose de usar siempre que las medidas de protección colectiva no supriman el riesgo.</li> <li>- Casco de seguridad homologado obligatorio para todo el personal de la obra.</li> <li>- Guantes de goma o caucho.</li> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Trajes de agua.</li> <li>- Gafas protectoras.</li> <li>- Mascarillas antipolvo.</li> <li>- Auriculares o tapones de protección para el operario que maneja la cortadora de ladrillo.</li> </ul>

GRUPO: <b>EJECUCION DE OBRA</b>	ELEMENTO O FASE DE RIESGO: <b>ALBAÑILERIA - CERRAMIENTOS Y TRABAJOS AL EXTERIOR (Página 2)</b>
------------------------------------	---

RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se instalarán cables de seguridad amarrados entre pilares, o elementos fuertes de fachada, para enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad durante las operaciones de montaje de maestras, replanteo de fachadas, o cualquier otro trabajo de similares características, con peligro de caída al exterior.</li> <li>- Se tenderá, por cada operario que utilice el andamio colgado, cuerda anclada a elemento resistente, para anclar el cinturón de seguridad.</li> <li>- Se prohíbe trabajar en niveles superiores al del andamio colgado, mientras haya personas en él.</li> <li>- La descarga del material en las plantas se efectuará mediante plataformas voladas y con la carga perfectamente flejada. Caso de no utilizar plataformas, las cargas se recibirán en planta guiadas por dos hombres mediante cabos guía y sujetos con cinturón de seguridad. Nunca se guiará y sujetará la carga directamente con las manos.</li> <li>- La evacuación de escombros se realizará mediante conducción tubular, vulgarmente llamada trompa de elefante, convenientemente anclada a los forjados con protección frente a caídas al vacío de las bocas de descarga.</li> <li>- Los materiales se acopiarán en planta con sus flejes y embalajes de origen a efectos de evitar los riesgos de derrame de la carga.</li> <li>- Los materiales se acopiarán en planta de manera ordenada, procurando no obstaculizar los tajos, y lo más separado posible de los vanos de forjados, en evitación de sobrecargas innecesarias.</li> <li>- Las barandillas de cierre perimetral de cada planta, se desmontará única y exclusivamente en el momento y en el tramo necesario para la introducción de cargas. Dichas barandillas se repondrán una vez realizada la maniobra.</li> <li>- Es de aplicación en este apartado y se tendrá en cuenta, todo lo referente al uso de los medios auxiliares de la obra, como andamios, borriquetas, escaleras, etc.</li> <li>- Es de aplicación en este apartado y se tendrá en cuenta, todo lo referente al uso de la maquinaria de la obra.</li> <li>- Es de aplicación en este apartado y se tendrá en cuenta, todo lo referente al uso de las herramientas portátiles eléctricas de la obra.</li> </ul>	



GRUPO: <b>EJECUCION DE OBRA</b>	ELEMENTO O FASE DE RIESGO: <b>ALBAÑILERIA - TRABAJOS AL INTERIOR (Página 1)</b>
------------------------------------	--

RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caída de personas al vacío por los huecos de fachada o interiores.</li> <li>- Caída de personas al mismo nivel.</li> <li>- Caída de personas a distinto nivel.</li> <li>- Caída de objetos o material empleado en los trabajos.</li> <li>- Golpes.</li> <li>- Cortes por el manejo de herramientas.</li> <li>- Proyección de partículas al cortar materiales, los ladrillos con la paleta, en apertura de rozas, etc.</li> <li>- Salpicaduras de pastas de yesos, escayolas, morteros, etc. sobre los ojos.</li> <li>- Afecciones en la piel por contacto con el cemento o yesos.</li> <li>- Los derivados de ambientes pulvígenos.</li> <li>- Sobreesfuerzos.</li> <li>- Electrocutión.</li> <li>- Intemperie.</li> <li>- En general, los riesgos derivados del uso de medios auxiliares, como son: borriquetas, andamios, escaleras, etc.</li> </ul>	<p><b>NOTA: LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD QUE A CONTINUACION SE ESPECIFICAN SON, EN GENERAL, VALIDAS PARA CUALQUIER TRABAJO U OFICIO INTERVINIENTE EN LA OBRA CON SITUACION SIMILAR DE RIESGO, POR LO QUE SE TENDRAN EN CUENTA EN LOS DIFERENTES ANALISIS DE RIESGOS Y PROTECCIONES DE LAS DIFERENTES FASES DE LA OBRA.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Queda totalmente prohibido la retirada de cualquier protección colectiva existente en la obra, sin previa comunicación al responsable de Seguridad de la obra, a fin de que disponga de las medidas alternativas.</b></li> <li>- La norma básica para todos estos trabajos es el orden y la limpieza en cada uno de los tajos, estando las superficies de tránsito libres de obstáculos (herramientas, materiales, escombros) los cuales pueden provocar golpes o caídas.</li> <li>- Todos los tajos estarán suficientemente iluminados. De utilizarse portátiles, serán del tipo estanco, con mango aislante y rejilla y sería conveniente que la alimentación se realizara a 24 voltios. El conexionado a los cuadros de alimentación se realizará con clavijas macho-hembra.</li> <li>- Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos, destapándose sólo para el aplomado del hueco superior, hasta su cierre definitivo.</li> <li>- Instalación de protecciones para cubrir los huecos verticales de los cerramientos exteriores, empleando barandillas desmontables, adaptadas a diferentes tipos de huecos, de 90 cm. de altura, no usándose "nunca" como barandillas, cuerdas o cadenas con banderolas u otros elementos de señalización.</li> <li>- Todos los trabajos en borde de fachada, balcones, terrazas, etc., ya sea a pie llano o sobre borriquetas, escaleras, etc., se realizarán anclado con cinturón de seguridad a elementos firmes y con protección perimetral de 90 cm. de altura mínima, medida desde la plataforma de trabajo.</li> <li>- Queda prohibida la utilización de bidones, pilas de materiales, escaleras, etc. en la formación de andamios.</li> <li>- La evacuación de escombros se realizará mediante conducción tubular, vulgarmente llamada trompa de elefante, convenientemente anclada a los forjados con protección frente a caídas al vacío de las bocas de descarga.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cinturón de seguridad homologado, debiéndose se usar siempre que las medidas de protección colectiva no supriman el riesgo.</li> <li>- Casco de seguridad homologado obligatorio para todo el personal de la obra.</li> <li>- Guantes de goma o caucho.</li> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Trajes de agua.</li> <li>- Gafas protectoras.</li> <li>- Mascarillas antipolvo.</li> <li>- Auriculares o tapones de protección para el operario que maneja la cortadora de ladrillo.</li> </ul>

GRUPO: <b>EJECUCION DE OBRA</b>	ELEMENTO O FASE DE RIESGO: <b>ALBAÑILERIA - TRABAJOS AL INTERIOR (Página 2)</b>
------------------------------------	--

RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La descarga del material en las plantas se efectuará mediante plataformas voladas.</li> <li>- Los materiales se acopiarán en planta con sus flejes y embalajes de origen a efectos de evitar los riesgos de derrame de la carga.</li> <li>- Los materiales se acopiarán en planta de manera ordenada, procurando no obstaculizar los tajos, y lo más separado posible de los vanos de forjados, en evitación de sobrecargas innecesarias.</li> <li>- Las barandillas de cierre perimetral de cada planta, se desmontará única y exclusivamente en el momento y en el tramo necesario para la introducción de cargas. Dichas barandillas se repondrán una vez realizada la maniobra.</li> <li>- Se pondrá especial cuidado, suspendiéndose los trabajos si fuera necesario, bajo régimen de fuertes vientos, por el peligro de desplomes. Es el caso de grandes astiales o elementos de fábricas muy expuestos sin arriostamiento.</li> <li>- <b>Es de aplicación en este apartado y se tendrá en cuenta, todo lo referente al uso de los medios auxiliares de la obra, como andamios, borriquetas, escaleras, etc.</b></li> <li>- <b>Es de aplicación en este apartado y se tendrá en cuenta, todo lo referente al uso de la maquinaria de la obra.</b></li> <li>- <b>Es de aplicación en este apartado y se tendrá en cuenta, todo lo referente al uso de las herramientas portátiles eléctricas de la obra.</b></li> </ul>	

GRUPO: <b>EJECUCION DE OBRA</b>	ELEMENTO O FASE DE RIESGO: <b>SOLADOS, ALICATADOS Y APLACADOS</b>
------------------------------------	--

RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caída de personas al mismo nivel.</li> <li>- Caída de personas a distinto nivel.</li> <li>- Golpes.</li> <li>- Cortes de manejo de herramientas, o materiales con aristas cortantes.</li> <li>- Salpicaduras de pastas y morteros sobre los ojos.</li> <li>- Afecciones en la piel por contacto con el cemento.</li> <li>- Los derivados de ambientes pulvígenos.</li> <li>- Sobreesfuerzos.</li> <li>- Electrocutión.</li> <li>- Intemperie.</li> <li>- Proyección de partículas al cortar los materiales.</li> <li>- En general, los riesgos derivados del uso de medios auxiliares, como son: borriquetas, andamios, escaleras, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Queda totalmente prohibido la retirada de cualquier protección colectiva existente en la obra, sin previa comunicación al responsable de Seguridad de la obra, a fin de que disponga de las medidas alternativas.</b></li> <li>- El corte de material, se realizará en vía húmeda y en espacios abiertos, para evitar el riesgo de respirar aire con gran cantidad de polvo ambiental.</li> <li>- El tajo se mantendrá limpio de recortes, restos de pasta, etc.</li> <li>- Todos los trabajos en borde de fachada, balcones, terrazas, ya sea a pie llano o sobre borriquetas, escaleras, etc., se realizarán anclado con cinturón de seguridad a elementos firmes y con protección perimetral.</li> <li>- Todos los tajos estarán suficientemente iluminados. De utilizarse portátiles, serán del tipo estanco, con mango aislante y rejilla y sería conveniente que la alimentación se realizara a 24 voltios. El conexionado de todos los elementos eléctricos a los cuadros de alimentación se realizará con clavijas macho-hembra.</li> <li>- <b>Son de aplicación en este apartado las normas básicas que por similitud de riesgo se especificarán en el apartado referente a "ALBAÑILERIA".</b></li> <li>- <b>Es de aplicación en este apartado y se tendrá en cuenta, todo lo referente al uso de los medios auxiliares de la obra, como andamios, borriquetas, escaleras, etc.</b></li> <li>- <b>Es de aplicación en este apartado y se tendrá en cuenta, todo lo referente al uso de la maquinaria de la obra.</b></li> <li>- <b>Es de aplicación en este apartado y se tendrá en cuenta, todo lo referente al uso de las herramientas portátiles eléctricas de la obra.</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mono de trabajo.</li> <li>- Cinturón de seguridad.</li> <li>- Casco de seguridad homologado.</li> <li>- Guantes de goma fina o caucho natural.</li> <li>- Manoplas de cuero.</li> <li>- Rodilleras impermeables almohadilladas.</li> <li>- Mandil impermeable.</li> <li>- Botas de seguridad.</li> <li>- Botas de goma.</li> <li>- Gafas de seguridad.</li> <li>- Gafas protectoras.</li> <li>- Mascarillas antipolvo.</li> </ul>

GRUPO: <b>EJECUCION DE OBRA</b>	ELEMENTO O FASE DE RIESGO: <b>PAVIMENTOS</b>
------------------------------------	---

RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caída de personas al mismo nivel.</li> <li>- Caída de personas a distinto nivel.</li> <li>- Golpes.</li> <li>- Cortes por el manejo de máquinas herramienta.</li> <li>- Los derivados de ambientes pulvígenos.</li> <li>- Sobreesfuerzos.</li> <li>- Electrocutión.</li> <li>- Proyección de partículas al cortar los materiales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Queda totalmente prohibido la retirada de cualquier protección colectiva existente en la obra, sin previa comunicación al responsable de Seguridad de la obra, a fin de que disponga de las medidas alternativas.</b></li> <li>- Todos los tajos estarán suficientemente iluminados. De utilizarse portátiles, serán de tipo estanco, con mango aislante y rejilla y será conveniente que la alimentación se realizara a 24 voltios. El conexionado de todos los elementos eléctricos a los cuadros de alimentación se realizará con clavijas macho-hembra.</li> <li>- Los trabajos en fase de lijado se realizarán con la suficiente ventilación.</li> <li>- <b>Es de aplicación en este apartado y se tendrá en cuenta, todo lo referente al uso de las máquinas herramienta, lijadoras, sierra circular, etc.</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mono de trabajo.</li> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Rodilleras almohadilladas.</li> <li>- Botas de seguridad.</li> <li>- Gafas de seguridad.</li> <li>- Mascarillas antipolvo.</li> </ul>

GRUPO: <b>EJECUCION DE OBRA</b>	ELEMENTO O FASE DE RIESGO: <b>CARPINTERIA DE MADERA Y METALICA</b>
------------------------------------	---

RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caída de personas al mismo nivel.</li> <li>- Caída de personas a distinto nivel o al vacío.</li> <li>- Golpes.</li> <li>- Cortes por el manejo de máquinas herramienta.</li> <li>- Los derivados de ambientes pulvígenos.</li> <li>- Sobreesfuerzos.</li> <li>- Electrocutión.</li> <li>- Proyección de partículas al cortar los materiales.</li> <li>- Otros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Queda totalmente prohibido la retirada de cualquier protección colectiva existente en la obra, sin previa comunicación al responsable de Seguridad de la obra, a fin de que disponga de las medidas alternativas.</b></li> <li>- Los trabajos de lijado en carpintería de madera se realizarán con suficiente ventilación.</li> <li>- Todos los tajos estarán suficientemente iluminados. De utilizarse portátiles, serán del tipo estanco, con mango aislante y rejilla y sería conveniente que la alimentación se realizara a 24 voltios. El conexionado de todos los elementos eléctricos a los cuadros de alimentación se realizará con clavijas macho-hembra.</li> <li>- Todos los trabajos en borde de fachada, balcones, terrazas ya sea a pie llano o sobre borriquetas, escaleras, etc. se realizarán anclado con cinturón de seguridad a elementos firmes y con protección perimetral.</li> <li>- Las barandillas, u otros elementos de fachada de protección definitiva, se instalarán sin dilación una vez presentados.</li> <li>- <b>Son de aplicación en este apartado las normas básicas que por similitud de riesgo se especificarán en el apartado referente a "ALBAÑILERIA".</b></li> <li>- <b>Es de aplicación en este apartado y se tendrá en cuenta, todo lo referente al uso de los medios auxiliares de la obra, como andamios, borriquetas, escaleras, etc.</b></li> <li>- <b>Es de aplicación en este apartado y se tendrá en cuenta, todo lo referente al uso de la máquinas herramienta, lijadoras, sierras, claveteadoras, etc.</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mono de trabajo.</li> <li>- Casco de polietileno.</li> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Botas de seguridad.</li> <li>- Gafas antiproyecciones.</li> <li>- Mascarillas antipolvo.</li> <li>- Las propias de protección para soldadura y oxicorte.</li> </ul>

GRUPO: <b>EJECUCION DE OBRA</b>	ELEMENTO O FASE DE RIESGO: <b>ACRISTALAMIENTOS</b>
------------------------------------	---

RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caídas de materiales.</li> <li>- Caídas de personas a diferente nivel o al vacío.</li> <li>- Cortes en las extremidades inferiores y superiores.</li> <li>- Los derivados de roturas fortuitas de los vidrios.</li> <li>- Golpes contra vidrios ya colocados.</li> <li>- Los derivados de los medios auxiliares a utilizar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los vidrios de dimensiones grandes se manejarán con ventosas.</li> <li>- En las operaciones del almacenamiento, transporte y colocación los vidrios se mantendrán en posición vertical, estando el lugar de almacenamiento señalizado y libre de otros materiales.</li> <li>- Se prohibirá trabajar o permanecer en la vertical de tajos de instalaciones de vidrios.</li> <li>- La colocación de los vidrios, se realizará desde el interior del edificio.</li> <li>- El vidrio presentado en la carpintería correspondiente, se terminará de instalar inmediatamente, en evitación de riesgo de accidente por rotura.</li> <li>- Se pintarán los cristales una vez colocados.</li> <li>- Se quitarán los fragmentos de vidrio antes posible.</li> <li>- <b>Son de aplicación en este apartado las normas básicas que por similitud de riesgo se especificarán en el apartado referente a "ALBAÑILERIA".</b></li> <li>- <b>Es de aplicación en este apartado y se tendrá en cuenta, todo lo referente al uso de los medios auxiliares de la obra, como andamios, borriquetas, escaleras, etc.</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mono de trabajo.</li> <li>- Casco de seguridad.</li> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Muñequeras de cuero que cubran el brazo.</li> <li>- Botas de seguridad.</li> <li>- Mandil de cuero.</li> <li>- Cinturón de seguridad.</li> </ul>

GRUPO: <b>EJECUCION DE OBRA</b>	ELEMENTO O FASE DE RIESGO: <b>PINTURAS Y BARNICES</b>
------------------------------------	--

RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caída de personas al mismo nivel.</li> <li>- Caída de personas a distinto nivel.</li> <li>- Caída de personas al vacío (fachadas).</li> <li>- Salpicaduras a la cara u ojos en su aplicación, sobre todo en techos.</li> <li>- Contacto con sustancias corrosivas.</li> <li>- Electrocución.</li> <li>- Intoxicaciones por emanaciones.</li> <li>- Explosiones e incendios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Queda totalmente prohibido la retirada de cualquier protección colectiva existente en la obra, sin previa comunicación al responsable de Seguridad de la obra, a fin de las medidas alternativas.</b></li> <li>- Ventilación adecuada de los lugares donde se realizan los trabajos y fundamentalmente cuando se utilicen pinturas o barnices con disolventes orgánicos, sin perjuicio del uso de mascarillas con filtro mecánico y químico.</li> <li>- Los filtros se sustituirán cuando a través de ellos se aprecie el olor característico del disolvente.</li> <li>- Precaución al manipular pinturas o barnices con acción dérmica. En este caso se utilizarán guantes de goma resistentes a los disolventes.</li> <li>- Estarán cerrados y almacenados los recipientes que contengan disolventes y alejados del calor y del fuego.</li> <li>- Extintor de polvo en el almacén de pinturas.</li> <li>- Señal de "Prohibido fumar" y "Peligro de Incendios" en almacén de pinturas.</li> <li>- Los trabajos de lijado en carpintería de madera se realizarán con suficiente ventilación.</li> <li>- Se prohíbe comer o fumar en los tajos en los que se pinte con pinturas con disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.</li> <li>- Higiene personal adecuada, fundamentalmente manos y cara, antes de comer.</li> <li>- No realizar trabajos de soldadura oxicorte, trabajos con llama, etc. cercano a tajos donde se utilicen pinturas inflamables.</li> <li>- <b>Son de aplicación en este apartado las normas básicas que por similitud de riesgo se especifican en el apartado referente a "ALBAÑILERIA".</b></li> <li>- <b>Es de aplicación en este apartado y se tendrá en cuenta, todo lo referente al uso de los medios auxiliares de la obra, como andamios, borriquetas, escaleras, etc.</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mono de trabajo.</li> <li>- Casco de polietileno.</li> <li>- Guantes de P.V.C.</li> <li>- Mascarilla con filtro.</li> <li>- Gafas de seguridad.</li> <li>- Gorro protector.</li> <li>- Cinturón de seguridad.</li> </ul>

GRUPO: <b>EJECUCION DE OBRA</b>	ELEMENTO O FASE DE RIESGO: <b>INSTALACION DE ELECTRICIDAD, PCI</b>
------------------------------------	---

RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caídas de personal al mismo nivel.</li> <li>- Caídas de personal a distinto nivel.</li> <li>- Electrocuci3nes.</li> <li>- Cortes en extremidades superiores.</li> <li>- Abrasi3n en las manos al tirar de los conductores.</li> <li>- Sobreesfuerzos.</li> <li>- Otros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Queda totalmente prohibido la retirada de cualquier protecci3n colectiva existente en la obra, sin previa comunicaci3n al responsable de Seguridad de la obra, a fin de que disponga de las medidas alternativas.</b></li> <li>- Las conexiones se realizar3n siempre sin tensi3n.</li> <li>- Las pruebas que se tengan que realizar con tensi3n se har3n despu3s de comprobar el acabado de la instalaci3n el3ctrica, y avisado el personal de obra.</li> <li>- <b>Son de aplicaci3n en este apartado las normas b3sicas que por similitud de riesgo se especifican en el apartado referente a "ALBAÑILERIA".</b></li> <li>- <b>Es de aplicaci3n en este apartado y se tendr3 en cuenta, todo lo referente al uso de los medios auxiliares de la obra, como andamios, borriquetas, escaleras, etc.</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mono de trabajo.</li> <li>- Casco aislante homologado.</li> <li>- Guantes aislantes.</li> <li>- Cintur3n de seguridad.</li> <li>- Calzado de seguridad homologado.</li> <li>- Herramientas aislantes.</li> </ul>



GRUPO: <b>EJECUCION DE OBRA</b>	ELEMENTO O FASE DE RIESGO: <b>INSTALACION DE FONTANERIA, CALEFACCION Y VENTILACION</b>	
<b>RIESGOS MAS COMUNES</b>	<b>NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA</b>	<b>ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caídas de personal al mismo nivel.</li> <li>- Caídas de personal a distinto nivel.</li> <li>- Electrocuciiones.</li> <li>- Cortes en extremidades superiores.</li> <li>- Sobreesfuerzos.</li> <li>- Golpes contra objetos.</li> <li>- Explosiones e incendios en los trabajos de soldadura.</li> <li>- Otros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Queda totalmente prohibido la retirada de cualquier protección colectiva existente en la obra, sin previa comunicación al responsable de Seguridad de la obra, a fin de que disponga de las medidas alternativas.</b></li> <li>- Se comprobará el correcto estado de mangueras, manómetros, sopletes y en general de todos los medios auxiliares y herramientas.</li> <li>- Se retirarán las botellas de gas de toda fuente de calor.</li> <li>- La iluminación eléctrica del local en que se almacenen bombonas de gases, se efectuará mediante elementos estancos antideflagrantes de seguridad por el peligro de explosión.</li> <li>- <b>Son de aplicación en este apartado las normas básicas que por similitud de riesgo se especifican en el apartado referente a "ALBAÑILERIA".</b></li> <li>- <b>Es de aplicación en este apartado y se tendrá en cuenta, todo lo referente al uso de los medios auxiliares de la obra, como andamios, borriquetas, escaleras, etc.</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mono de trabajo.</li> <li>- Casco de polietileno.</li> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Guantes de goma.</li> <li>- Mandil de cuero.</li> <li>- Cinturón de seguridad.</li> <li>- Calzado de seguridad homologado.</li> </ul> <p><b>En el caso de soldador:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gafas, yelmo y pantalla de soldador.</li> <li>- Muñequeras, polainas y manoplas de cuero.</li> </ul>

GRUPO: <b>EJECUCION DE OBRA</b>	ELEMENTO O FASE DE RIESGO: <b>ESTRUCTURA METÁLICA (PILARES, VIGAS, CERCHAS, CORREAS) (Página 1)</b>
------------------------------------	--

RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
<p>Caída:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mismo o distinto nivel:</li> <li>- personas</li> <li>- herramientas</li> <li>- tierras</li> </ul> <p>Cortes</p> <p>Pisadas sobre objetos</p> <p>Golpes por objetos o herramientas</p> <p>Choques contra objetos moviles</p> <p>Electrocución</p> <p>Atrapamiento por o entre objetos</p> <p>Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehiculos</p> <p>Desplome</p> <p>Exposiciones de botellas de gases</p> <p>licuados tumbadas</p> <p>Punturas</p> <p>Incendios</p> <p>Dermatosis</p> <p>Patologías no traumáticas por inhalación de vapores metálicos</p> <p>Proyecciones</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- partículas</li> <li>- hormigón</li> </ul>	<p><b>Seguridad en el movimiento de piezas (pilares, vigas, cerchas, correas, etc) a gancho.</b> No balancear las piezas para alcanzar descargarlas en lugares inaccesibles; es un riesgo intolerable que usted no debe correr. El izado de piezas se guiará con dos cuerdas de control seguro para evitar penduleos, oscilaciones y choques con partes de la construcción. Para evitar los riesgos por golpes a la estructura de apoyo y atrapamientos, las maniobras de ubicación en su lugar definitivo de piezas serán realizadas por tres operarios. Dos de ellos guiarán la carga mediante sogas sujetos a sus extremos siguiendo las directrices del tercero que en su momento procederá a su punzonamiento de inmovilización. A continuación y antes de soltar la carga del gancho de la grúa, se precederá a la instalación de los apuntalamientos contra el vuelco.</p> <p><b>Seguridad para evitar los riesgos catastróficos.</b> Para evitar el riesgo catastrófico de vuelco de la estructura encerchada, está prohibido el montaje de piezas sin la instalación de las correas de inmovilización</p> <p><b>Seguridad para el riesgo de caídas desde altura.</b> No está permitido trepar directamente por la estructura de las piezas, ni tampoco desplazarse caminando sobre las alas de una cercha o de sus correas, sin atar el cinturón de seguridad a la cuerda de circulación. El ascenso o descenso de un nivel superior, se realizará mediante una escalera de mano provista de zapatas antideslizantes y ganchos de cuelgue e inmovilidad dispuestos de tal forma, que sobrepase la escalera 1 m. la altura de desembarco. Para evitar el riesgo de caída desde altura, está previsto instalar cuerdas de seguridad a los perfiles de cada cercha antes de su montaje en su lugar definitivo. A ellas se amarrará el mosquetón del cinturón de seguridad que será usado durante los desplazamientos sobre las piezas y correas. Contra el riesgo de caída desde altura, durante la realización de las operaciones de soldadura de la perfiliería, los trabajos se realizarán desde el interior de una "guindola de soldador" provista de una barandilla perimetral de 1 m. de altura formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié. El soldador, además, amarrará el mosquetón del cinturón de seguridad a la cuerda de seguridad dispuesta, a tal efecto, en la perfiliería.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cinturones de seguridad homologados del tipo de sujeción, empleándose estos solamente en el caso excepcional de que los medios de protección colectiva no sean posibles, estando anclados a elementos resistentes.</li> <li>- Calzado homologado provisto de suelas antideslizantes.</li> <li>- Casco de seguridad homologado.</li> <li>- Mono de trabajo con perneras y mangas perfectamente ajustadas.</li> <li>- Guantes.</li> <li>- Trajes de agua en su caso.</li> <li>- En la manipulación de láminas asfálticas o similares, botas de cuero, polainas de cuero, mandiles de cuero y guantes de cuero.</li> <li>- Dotación completa de planos</li> </ul>

GRUPO: <b>EJECUCION DE OBRA</b>	ELEMENTO O FASE DE RIESGO: <b>ESTRUCTURA METÁLICA (PILARES, VIGAS, CERCHAS, CORREAS) (Página 2)</b>
------------------------------------	--

RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
<p>Caída:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mismo o distinto nivel:</li> <li>- personas</li> <li>- herramientas</li> <li>- tierras</li> </ul> <p>Cortes</p> <p>Pisadas sobre objetos</p> <p>Golpes por objetos o herramientas</p> <p>Choques contra objetos moviles</p> <p>Electrocución</p> <p>Atrapamiento por o entre objetos</p> <p>Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehiculos</p> <p>Desplome</p> <p>Exposiciones de botellas de gases licuados tumbadas</p> <p>Punturas</p> <p>Incendios</p> <p>Dermatosis</p> <p>Patologías no traumáticas por inhalación de vapores metálicos</p> <p>Proyecciones</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- partículas</li> <li>- hormigón</li> </ul>	<p>Para evitar el riesgo de caída desde altura, durante las maniobras de cambio de posición de la guindola de soldador, el soldador procederá como sigue:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desde el interior de la guindola procederá a su eslingado.</li> <li>- Amarrará a continuación el mosquetón de su cinturón de seguridad a la cuerda de circulación de la perfilera.</li> <li>- El soldador saldrá la guindola y se apartará a un lugar seguro.</li> <li>- Ordenará al gruista que realice la maniobra del cambio de posición, hasta presentarla en el lugar de nueva utilización.</li> <li>- El soldador se aproximará sujeto como está al nuevo lugar y procederá a la recepción definitiva de la guindola.</li> <li>- Penetrará en su interior y procederá a soltar la eslinga del gancho de la grúa.</li> </ul> <p><b>Seguridad durante la realización de soldaduras y oxicorte en altura.</b></p> <p>Ante el riesgo por objetos en caída libre y chispas de oxicorte desde altura, se prevé que los perfiles se icen cortados antes, a la medida requerida por el montaje en ejecución. No se dejará la pinza y el electrodo directamente en el suelo conectado al grupo de soldadura. Se exige el uso de recoge pinzas.</p> <p>Para evitar los riesgos por tropezón, queda prohibido tender las mangueras eléctricas de forma desordenada. Siempre que sea posible se suspenderán de los pilares mediante el uso de ganchos aislantes.</p> <p>Ante el riesgo de vertido de acetona, las botellas de oxígeno y acetileno en uso en la obra, permanecerán siempre en el interior del carro portabotellas correspondiente, en posición vertical.</p> <p>Contra los riesgos por golpes, caídas y penduleos de la las cargas transportadas a gancho de la grúa, no está autorizada la permanencia de operarios dentro del radio de acción de cargas suspendidas.</p> <p>Para evitar los riesgos de caída de partículas incandescentes de soldadura sobre otros trabajadores, está previsto el uso de mantas ignífugas contra chispas de soldadura.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cinturones de seguridad homologados del tipo de sujeción, empleándose estos solamente en el caso excepcional de que los medios de protección colectiva no sean posibles, estando anclados a elementos resistentes.</li> <li>- Calzado homologado provisto de suelas antideslizantes.</li> <li>- Casco de seguridad homologado.</li> <li>- Mono de trabajo con perneras y mangas perfectamente ajustadas.</li> <li>- Guantes.</li> <li>- Trajes de agua en su caso.</li> <li>- En la manipulación de láminas asfálticas o similares, botas de cuero, polainas de cuero, mandiles de cuero y guantes de cuero.</li> <li>- Dotación completa de planos</li> </ul>





## RESUMEN DE PRESUPUESTO

SEGURIDAD Y SALUD: CENTRO DE ED. SECUNDARIA "ROSALES DEL CANAL"

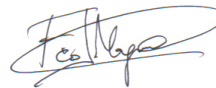
CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	MEDIDAS INDIVIDUALES.....	1.397,30	3,81
2	MEDIDAS COLECTIVAS.....	20.242,46	55,22
3	SEÑALIZACIÓN.....	1.443,72	3,94
4	INSTALACIONES DE BIENESTAR.....	9.911,01	27,03
5	FORMACIÓN Y MANTENIMIENTO.....	3.440,22	9,38
6	PRIMEROS AUXILIOS.....	225,60	0,62
<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>36.660,31</b>	
13,00% Gastos generales.....		4.765,84	
6,00% Beneficio industrial.....		2.199,62	
SUMA DE G.G. y B.I.		6.965,46	
21,00% I.V.A.....		9.161,41	
<b>TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA</b>		<b>52.787,18</b>	
<b>TOTAL PRESUPUESTO GENERAL</b>		<b>52.787,18</b>	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CINCUENTA Y DOS MIL SETECIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

ZARAGOZA, a Diciembre de 2019.



Jaime Magén Pardo  
Arquitecto



Francisco J. Magén Pardo  
Arquitecto



## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

SEGURIDAD Y SALUD: CENTRO DE ED. SECUNDARIA "ROSALES DEL CANAL"

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 01 MEDIDAS INDIVIDUALES</b>									
01.01	<b>ud CASCO DE SEGURIDAD</b> Casco de seguridad con amés de adaptación. Certificado CE.	10				10,00			
							25,00	2,25	56,25
01.02	<b>ud CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS</b> Protectores auditivos con amés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE.	10				10,00			
							20,00	1,39	27,80
01.03	<b>ud GAFAS CONTRA IMPACTOS</b> Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE.	2				2,00			
							15,00	1,25	18,75
01.04	<b>ud GAFAS ANTIPOLVO</b> Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE.	2				2,00			
							15,00	0,75	11,25
01.05	<b>ud SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO</b> Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE.	2				2,00			
							30,00	3,25	97,50
01.06	<b>ud JUEGO TAPONES ANTIRUIDO SILIC.</b> Juego de tapones antiruido de silicona ajustables. Certificado CE.	5				5,00			
							15,00	0,70	10,50
01.07	<b>ud PAR GUANTES DE GOMA</b> Par guantes de goma látex-anticorte. Certificado CE.	25				25,00			
							30,00	1,13	33,90
01.08	<b>ud PAR GUANTES CUERO</b> Par guantes de uso general cuero. Certificado CE.	30				30,00			
							30,00	5,63	168,90
01.09	<b>ud PAR DE BOTAS BAJAS DE AGUA (NEGRAS)</b> Par de botas bajas de agua color negro, (amortizables en 1 uso). Certificado CE.	5				5,00			
							15,00	10,13	151,95
01.10	<b>ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD</b> Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE.	12				12,00			
							20,00	8,62	172,40
01.11	<b>ud PAR PLANTILLAS RESIS. PERFORACIÓN</b> Par de plantillas de protección frente a riesgos de perforación (amortizables en 3 usos). Certificado CE.								



## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

### SEGURIDAD Y SALUD: CENTRO DE ED. SECUNDARIA "ROSALES DEL CANAL"

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		6				6,00			
							20,00	2,25	45,00
01.12	<b>ud MONO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN</b> Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE.	20				20,00			
							20,00	13,50	270,00
01.13	<b>ud TRAJE IMPERMEABLE</b> Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE.	8				8,00			
							20,00	10,13	202,60
01.14	<b>ud CINTURÓN DE SUJECCIÓN Y RETENCIÓN</b> Cinturón de sujeción con enganche dorsal, fabricado en algodón anti-sudoración con bandas de poliéster, hebillas ligeras de aluminio y argollas de acero inoxidable, amortizable en 4 obras. Certificado CE EN 358.	6				6,00			
							10,00	4,61	46,10
01.15	<b>ud CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS</b> Cinturón portaherramientas, (amortizable en 4 usos). Certificado CE.	4				4,00			
							20,00	4,22	84,40
<b>TOTAL CAPÍTULO 01 MEDIDAS INDIVIDUALES.....</b>									<b>1.397,30</b>

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

SEGURIDAD Y SALUD: CENTRO DE ED. SECUNDARIA "ROSALES DEL CANAL"

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 02 MEDIDAS COLECTIVAS</b>									
02.01	<b>m VALLA CHAPA METÁLICA GALVANIZADA 3m</b>								
	Valla metálica de chapa galvanizada trapezoidal de módulos de 2,00 m. de longitud y 3,00 m. de altura, de 0,6 mm. de espesor, formada por soportes IPE100 vertical cada 2 m empotrados en suelo 50 cm y hormigonado, 3 perfiles corridos longitudinales de 40*40*2 mm, y chapa grecaad galvanizada de 0,6 mm, considerando 5 usos, incluso p.p. de apertura de pozos, hormigón H-100/40, montaje y desmontaje, así como piezas especiales en esquinas, codales y protecciones de angulas y aristas s/R.D. 486/97.								
	acceso	1	24,00			24,00			
	interior	1	10,00			10,00			
		1	12,00			12,00			
		1	25,00			25,00			
		1	3,00			3,00			
		1	21,00			21,00			
							95,00	55,32	5.255,40
02.02	<b>m VALLA CHAPA METÁLICA GALVANIZADA 2m</b>								
	Valla metálica de chapa galvanizada trapezoidal de módulos de 2,00 m. de longitud y 2,00 m. de altura, de 0,5 mm. de espesor, y soporte del mismo material de 1,2 mm. de espesor y 2,50 m. de altura, separados cada 2 m., considerando 5 usos, incluso p.p. de apertura de pozos, hormigón H-100/40, montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.								
	zona exterior								
	a calle	1	11,50			11,50			
		1	40,00			40,00			
							51,50	27,30	1.405,95
02.03	<b>m. ALQUILER VALLA ENREJADOS GALVAN.</b>								
	Alquiler de valla realizada con paneles prefabricados de 3.50x2,00 m. de altura, enrejados de 80x150 mm. y D=8 mm. de espesor, soldado a tubos de D=40 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado separados cada 3,50 m., incluso accesorios de fijación, p.p. de portón, considerando un tiempo mínimo de 12 meses de alquiler, incluso montaje y desmontaje.								
	contra vallas existentes	1	20,00			20,00			
		1	27,00			27,00			
							47,00	9,90	465,30
02.04	<b>ud EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. PR.INC.</b>								
	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada.								
		5				5,00			
							5,00	18,88	94,40
02.05	<b>ud EXTINTOR CO2 5 kg.</b>								
	Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 70B, con 5 kg. de agente extintor, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada.								
		5				5,00			
							5,00	23,18	115,90
02.06	<b>u PLATAFORMA VOLADA DESCARGA C/TRA</b>								
	Plataforma metálica portátil con trampilla basculante para descarga de materiales en planta con barandillas y compuertas de seguridad de 1,80x1,56 m. de chapa lagrimada, apilable y plegable (amortizable en 20 usos), fijada al forjado mediante anclajes y puntales metálicos telescópicos (amortizable en 10 usos), instalada i/desmontaje. s/R.D. 486/97.								
	alz interior	6				6,00			
	alz ext	6				6,00			
							12,00	209,37	2.512,44

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

### SEGURIDAD Y SALUD: CENTRO DE ED. SECUNDARIA "ROSALES DEL CANAL"

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.07	<b>ud TAPA PROVISIONAL H. HORIZONTALES</b> Tapa provisional para arquetas, huecos de forjado o asimilables, formada mediante tabloncillos de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).								
	interior	15				15,00			
							15,00	5,60	84,00
02.08	<b>u TAPA PROVISIONAL POZO 100x100</b> Tapa provisional para pozos, pilotes o asimilables de 100x100 cm., formada mediante tabloncillos de madera de 20x5 cm. armados mediante encolado y clavazón, zócalo de 20 cm. de altura, incluso fabricación y colocación, (amortizable en dos usos).								
	interior	6				6,00			
	exterior	4				4,00			
							10,00	16,50	165,00
02.09	<b>ud TOMA DE TIERRA R80 Oh;R=100 Oh.m</b> Toma de tierra para una resistencia de tierra $R \leq 80$ Ohmios y una resistividad $R=100$ Oh.m. formada por arqueta de ladrillo macizo de 38x38x30 cm., tapa de hormigón armado, tubo de PVC de D=75 mm., electrodo de acero cobrizado 14,3 mm. y 100 cm., de profundidad hincado en el terreno, línea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm <sup>2</sup> , con abrazadera a la pica, instalado.								
		1				1,00			
							1,00	103,91	103,91
02.10	<b>u CUADRO DE OBRA 100 A. MODELO 20</b> Cuadro de obra trifásico 100 A, compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster con salida inferior por toma de corriente y salida interior por bornes fijos, soportes, manecilla de sujeción y/o anillos de elevación, con cerradura, MT General de 4x100 A., 4 diferenciales de 2x40 A. 30 mA, 4x40 A. 30 mA, 4x40 A. 30 mA y 4x63 A. 30 mA., respectivamente, 10 MT por base, dos de 2x16 A., dos de 4x16 A., uno de 4x32 A., uno de 4x63 A. y cuatro de 2x16 A., incluyendo cableado, rótulos de identificación, 10 bases de salida y p.p. de conexión a tierra, instalado (amortizable en 4 obras) s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de 02/08/2002 y UNE-EN 60439-4.								
		1				1,00			
							1,00	1.150,00	1.150,00
02.11	<b>u CUADRO SECUNDARIO OBRA Pmáx.20kW</b> Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 20 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x40 A., un interruptor automático diferencial de 4x40 A. 300 mA., dos interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x30 A., dos de 2x25 A. y dos de 2x16 A., dos bases de enchufe IP 447 de 400 V. 32 A. 3p+T., dos de 230 V. 32 A. 2p+T., y dos de 230 V. 16 A. 2p+T., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado (amortizable en 4 obras). s/R.D. 486/97. s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de 02/08/2002 y R.D. 614/2001.								
		8				8,00			
							8,00	179,00	1.432,00
02.12	<b>ud LÁMPARA PORTATIL MANO</b> Lámpara portátil de mano, con cesto protector y mango aislante, (amortizable en 3 usos).								
		10				10,00			
							10,00	1,36	13,60
02.13	<b>m BARANDILLA GUARDACUERPOS Y TUBOS</b> Barandilla de protección de perímetros de forjados, compuesta por guardacuerpos metálico cada 2,5 m. (amortizable en 8 usos), anclados mediante cápsulas de plástico embebidas en el forjado, pasamanos y travesaño intermedio formado por tubo 50 mm. (amortizable en 10 usos), pintado en amarillo, y rodapié de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), para aberturas corridas, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.								
	perimetro forjado								
	alz. norte	4	35,00			140,00			

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

### SEGURIDAD Y SALUD: CENTRO DE ED. SECUNDARIA "ROSALES DEL CANAL"

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		4	23,00			92,00			
	alz sur	4	28,00			112,00			
		4	15,00			60,00			
	alz este	4	15,00			60,00			
	alz oeste	4	15,00			60,00			
							524,00	5,99	3.138,76
02.14	<b>m BARAND. ESCAL. GUARDACUE. MADERA</b> Barandilla de protección de escaleras, compuesta por guardacuerpos metálico cada 1,5 m. (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, pasamanos formado por tablón de madera de pino de 20x5 cm., rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.								
	esc1	8	4,50			36,00			
		14	2,50			35,00			
	esc2	3	6,00			18,00			
		3	3,00			9,00			
		3	7,50			22,50			
		6	2,00			12,00			
							132,50	12,83	1.699,98
02.15	<b>u PUERTA PEATONAL CHAPA 1x2 m.</b> Puerta peatonal de chapa galvanizada trapezoidal de 1,00x2,00 m. para colocación en valla de cerramiento de las mismas características, considerando 5 usos, montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.								
		1				1,00			
							1,00	51,02	51,02
02.16	<b>u PUERTA CAMIÓN CHAPA 4x2 m.</b> Puerta camión de chapa galvanizada trapezoidal de 4,00x2,00 m. para colocación en valla de cerramiento de las mismas características, considerando 5 usos, montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.								
		2				2,00			
							2,00	181,12	362,24
02.17	<b>u VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES</b> Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.								
		10				10,00			
							10,00	8,40	84,00
02.18	<b>u VALLA EXTENSIBLE REFLECTANTE</b> Valla extensible reflectante hasta 3,50 m. en colores rojo y blanco, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.								
		3				3,00			
							3,00	58,20	174,60
02.19	<b>m2 PROTECC. HORIZ. CUAJADO TABLONES</b> Protección horizontal de huecos con cuajado de tabloncillos de madera de pino de 20x7 cm. unidos a clavazón, incluso instalación y desmontaje (amortizable en 2 usos). s/R.D. 486/97.								
	asc	4				4,00			
							4,00	23,68	94,72
02.20	<b>m2 PROTECCIÓN ANDAMIO C/MALLA</b> Protección vertical de andamiaje con malla tupida de tejido plástico, amortizable en dos usos, i/p.p. de cuerdas de sujeción, colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.  perimetro forjado, de P1 a cubierta								
	alz. norte	1	35,00		13,00	455,00			
		1	23,00		13,00	299,00			

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

SEGURIDAD Y SALUD: CENTRO DE ED. SECUNDARIA "ROSALES DEL CANAL"

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	alz sur	1	28,00		13,00	364,00			
		1	15,00		13,00	195,00			
	alz este	1	15,00		13,00	195,00			
	alz oeste	1	15,00		13,00	195,00			
							1.703,00	1,08	1.839,24
TOTAL CAPÍTULO 02 MEDIDAS COLECTIVAS .....									20.242,46

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

SEGURIDAD Y SALUD: CENTRO DE ED. SECUNDARIA "ROSALES DEL CANAL"

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 03 SEÑALIZACIÓN</b>									
03.01	ud SEÑAL STOP D=60cm. I/SOPORTE Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en 5 usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje.	2				2,00			
							4,00	13,91	55,64
03.02	ud PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO Placa señalización-información-prohibición-obligación en PVC, fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje.	2				2,00			
							2,00	3,19	6,38
03.03	ud SEÑAL RIESGOS ELÉCTRICOS I/SOPORTE Señal de riesgos eléctricos, normalizada, con soporte de acero, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje.	2				2,00			
							2,00	8,35	16,70
03.04	m CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm. Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.								
	perimtro forjado	1	500,00			500,00			
	reposicion	2	500,00			1.000,00			
							1.500,00	0,91	1.365,00
<b>TOTAL CAPÍTULO 03 SEÑALIZACIÓN.....</b>									<b>1.443,72</b>

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

SEGURIDAD Y SALUD: CENTRO DE ED. SECUNDARIA "ROSALES DEL CANAL"

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 04 INSTALACIONES DE BIENESTAR</b>									
04.01	<b>m ACOMETIDA ELÉCT. CASETA 4x6 mm<sup>2</sup></b> Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm <sup>2</sup> de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. instalada.						1,00	320,00	320,00
04.02	<b>u ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm.</b> Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.						1,00	132,44	132,44
04.03	<b>u ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO EN SUPERFICIE</b> Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal (pozo o imbornal), hasta una distancia máxima de 8 m., formada por tubería de PVC de 110 mm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida con hormigón en masa HM-20/P/20/I, y con p.p. de medios auxiliares.						1,00	176,02	176,02
04.04	<b>ms ALQUILER CASETA VESTUARIO</b> Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para vestuario. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo, puerta de acero pintada con cerradura. Ventana de aluminio corredera, recercado con perfil de goma. Con transporte (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa.	10				10,00			
							10,00	267,85	2.678,50
04.05	<b>ms ALQUILER CASETA OFICINA</b> Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para oficina en obra. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo, y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de chapa galvanizada, reforzada y con poliestireno, picaporte y cerradura. Ventana aluminio corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufe de 1500 W. punto luz exterior. Con transporte (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa.	10				10,00			
							10,00	301,58	3.015,80
04.06	<b>ud ALQUILER WC QUÍMICO ESTÁNDAR de 1,25 m<sup>2</sup></b> Mes de alquiler de WC químico estándar de 1,13x1,12x2,24 m. y 91 kg. de peso. Compuesto por urinario, inodoro y depósito para desecho de 266 l. Sin necesidad de instalación. Incluso limpieza al final del alquiler. Con portes de entrega y recogida. Según RD 486/97	10				10,00			
							10,00	301,39	3.013,90
04.07	<b>u PERCHA PARA DUCHA O ASEO</b> Percha para aseos o duchas en aseos de obra, colocada.						2,00	6,82	13,64
04.08	<b>u PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR</b> Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos).								

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

### SEGURIDAD Y SALUD: CENTRO DE ED. SECUNDARIA "ROSALES DEL CANAL"

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.09	u ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS Espejo para vestuarios y aseos, colocado.						2,00	9,12	18,24
04.10	u DISPENSADOR DE PAPEL TOALLA Dispensador de papel toalla con cerradura de seguridad, colocado. Amortizable en 3 usos.						2,00	31,30	62,60
04.11	u TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).						2,00	8,70	17,40
04.12	u MESA MELAMINA PARA 10 PERSONAS Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas, (amortizable en 3 usos).						10,00	31,33	313,30
04.13	u BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en 3 usos).						1,00	60,23	60,23
04.14	u DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos).						2,00	34,35	68,70
04.15	u CONVECTOR ELÉCT. MURAL 1000 W. Convector eléctrico mural de 1000 W. instalado. (amortizable en 5 usos).						1,00	6,16	6,16
							2,00	7,04	14,08
TOTAL CAPÍTULO 04 INSTALACIONES DE BIENESTAR.....									9.911,01



## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

### SEGURIDAD Y SALUD: CENTRO DE ED. SECUNDARIA "ROSALES DEL CANAL"

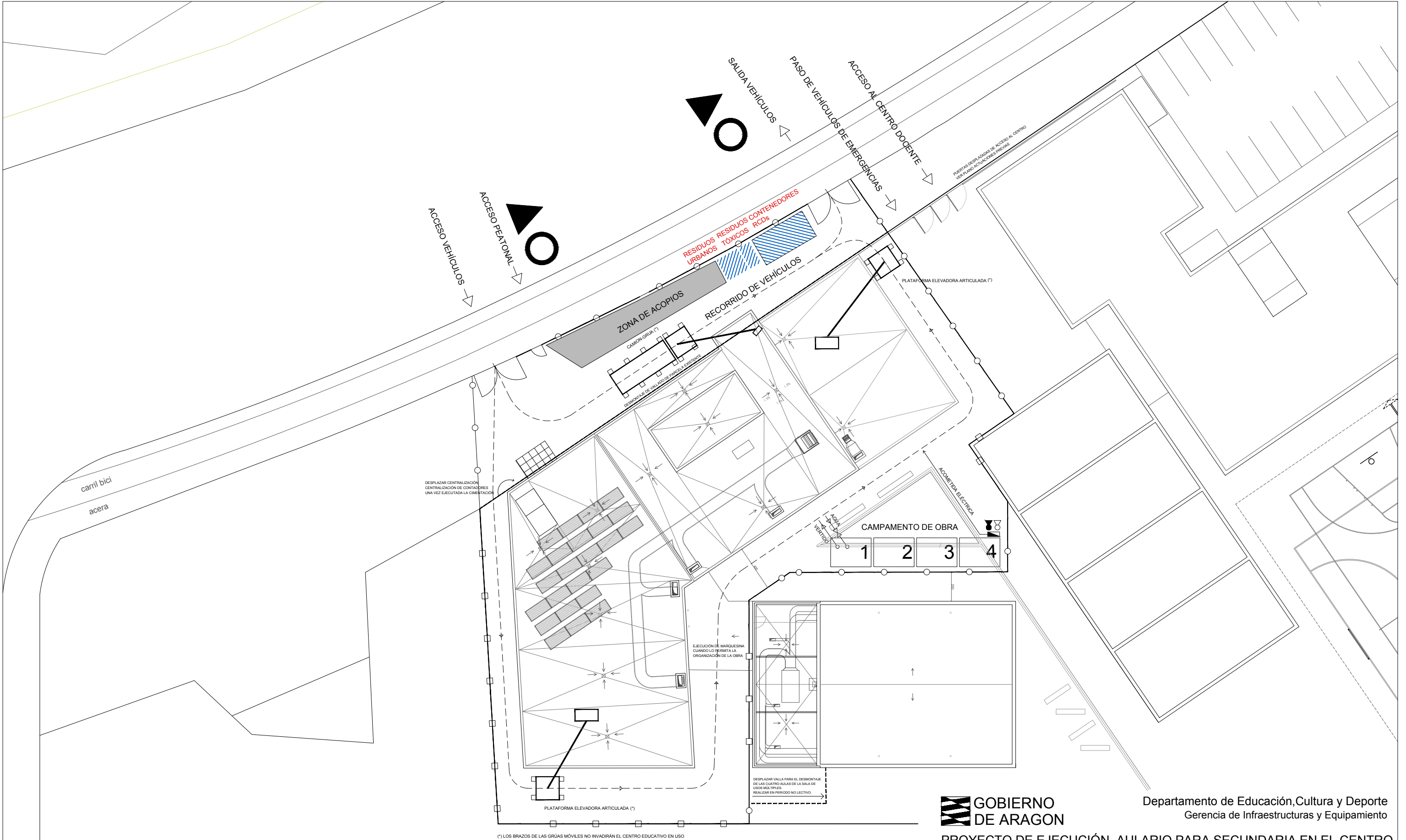
CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 05 FORMACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>									
05.01	ud COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIG. Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	10				10,00			
							10,00	84,00	840,00
05.02	ud COSTO MENSUAL DE CONSERVACIÓN Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un oficial de 2ª.	10				10,00			
							10,00	56,27	562,70
05.03	ud REVISIÓN QUINCENAL DE ANDAMIO Revisión quincenal del estado general de andamios tubulares por personal externo a la empresa. Revisión realizada por tres personas durante una jornada de 8 horas. Según Orden de la CAM. BOCM 2988/1998 de 30 de Junio sobre Requisitos de los Andamios Tubulares.	6				6,00			
							6,00	295,12	1.770,72
05.04	ud RECONOCIMIENTO MÉDICO Reconocimiento médico anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 6 parámetros.	15				15,00			
							10,00	26,68	266,80
<b>TOTAL CAPÍTULO 05 FORMACIÓN Y MANTENIMIENTO.....</b>									<b>3.440,22</b>

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

SEGURIDAD Y SALUD: CENTRO DE ED. SECUNDARIA "ROSALES DEL CANAL"

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 06 PRIMEROS AUXILIOS</b>									
06.01	ud BOTIQUÍN DE URGENCIA								
	Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	1				1,00			
							1,00	29,70	29,70
06.02	u REPOSICIÓN BOTIQUÍN								
	Reposición de material de botiquín de urgencia.								
							10,00	19,59	195,90
<b>TOTAL CAPÍTULO 06 PRIMEROS AUXILIOS .....</b>									<b>225,60</b>
<b>TOTAL.....</b>									<b>36.660,31</b>

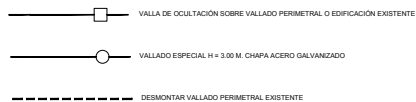




NOTA:  
SE CONTEMPLAN EN ESTA MISMA FASE LOS TRABAJOS DE DESMONTAJE  
DE LAS CUATRO ALULAS DE USOS MÚLTIPLES. PARA ELLO SE HARÁ  
COINCIDIR LA OBRA CON PERIODO NO LECTIVO.



- 1 CASETA ASESOS
- 2 CASETA VESTUARIOS
- 3 CASETA ALMACEN
- 4 CASETA OFICINA



(\*) LOS BRAZOS DE LAS GRÚAS MÓVILES NO INVADIRÁN EL CENTRO EDUCATIVO EN USO



Departamento de Educación, Cultura y Deporte  
Gerencia de Infraestructuras y Equipamiento

PROYECTO DE EJECUCIÓN. AULARIO PARA SECUNDARIA EN EL CENTRO  
INTEGRADO PÚBLICO CIP ROSALES DEL CANAL

Barrio Rosales del Canal ( ZARAGOZA)

DICIEMBRE 2019

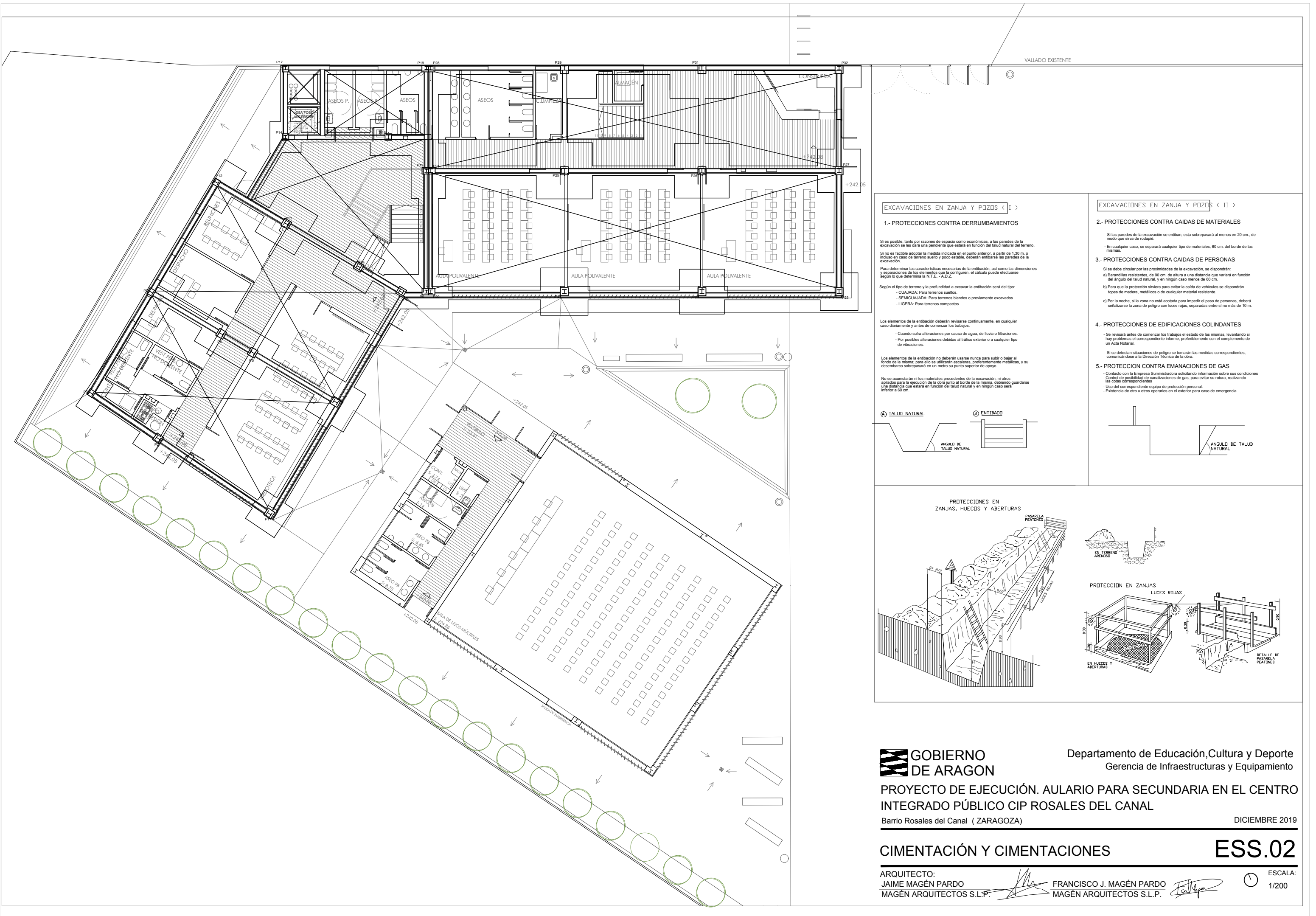
SEGURIDAD Y SALUD ORGANIZACIÓN

ESS.01

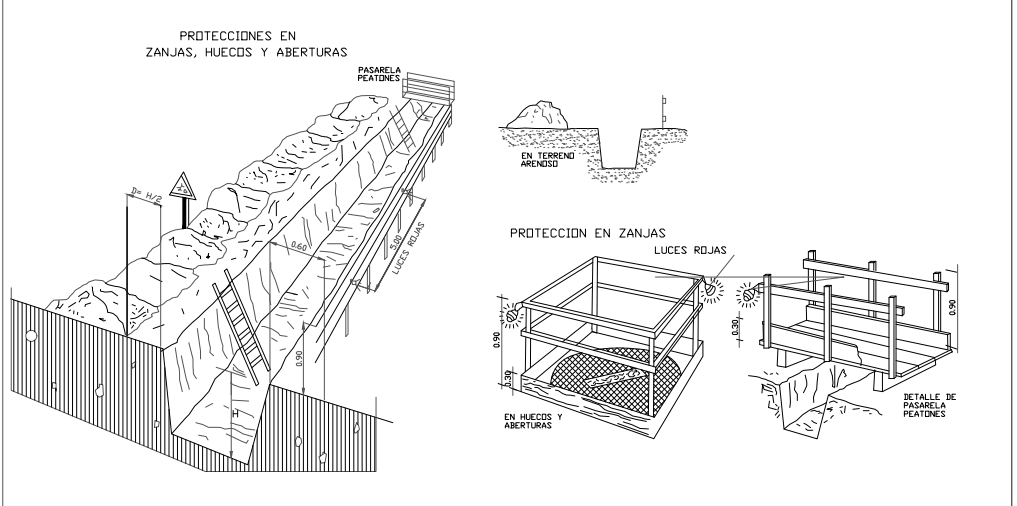
ARQUITECTO:  
JAIME MAGÉN PARDO  
MAGÉN ARQUITECTOS S.L.P.

FRANCISCO J. MAGÉN PARDO  
MAGÉN ARQUITECTOS S.L.P.

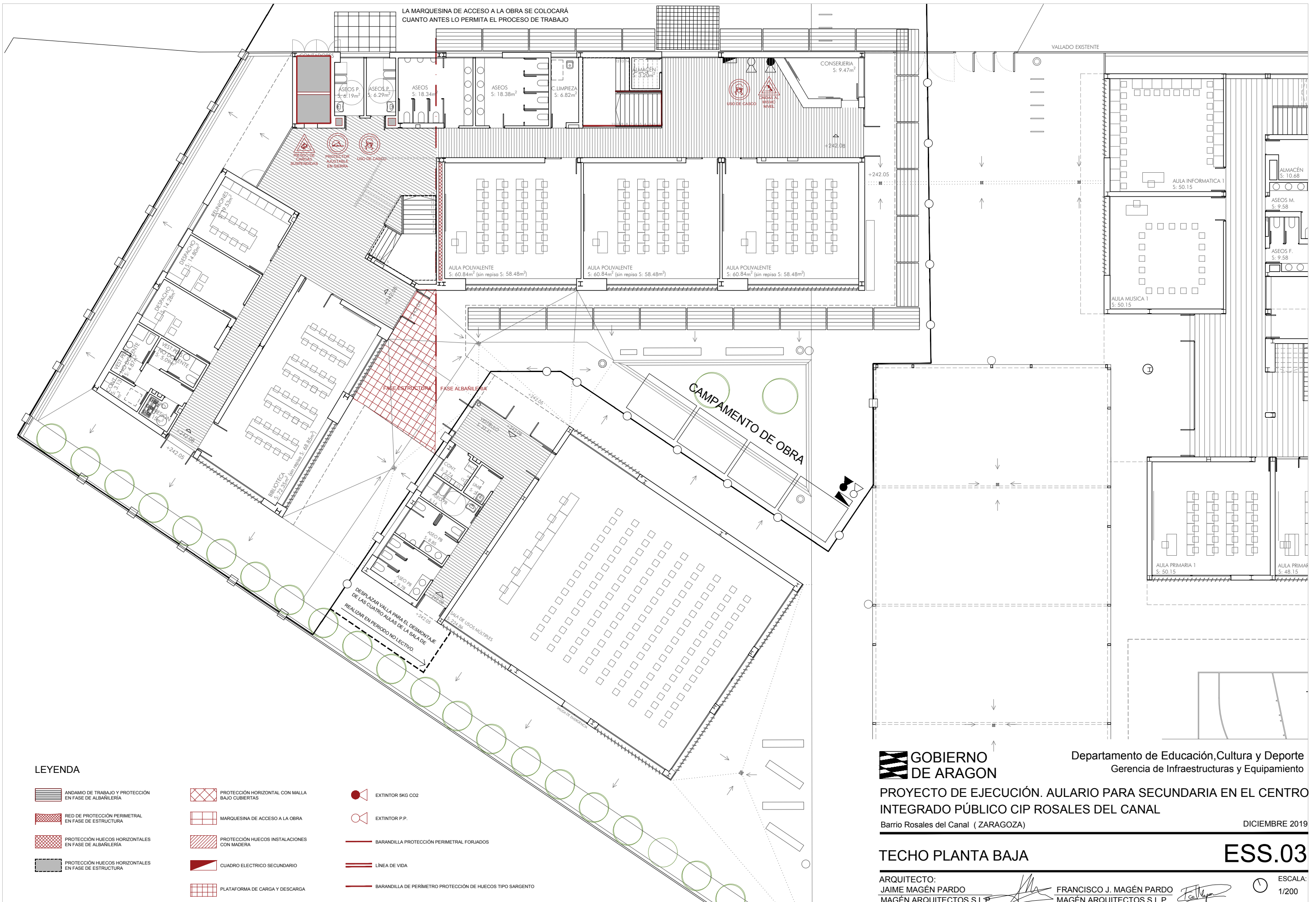
ESCALA:  
1/300



EXCAVACIONES EN ZANJA Y POZOS ( I )	EXCAVACIONES EN ZANJA Y POZOS ( II )
<p><b>1.- PROTECCIONES CONTRA DERRUMBAMIENTOS</b></p> <p>Si es posible, tanto por razones de espacio como económicas, a las paredes de la excavación se les dará una pendiente que estará en función del talud natural del terreno.</p> <p>Si no es factible adoptar la medida indicada en el punto anterior, a partir de 1,30 m. o incluso en caso de terreno suelto y poco estable, deberán entibarse las paredes de la excavación.</p> <p>Para determinar las características necesarias de la entibación, así como las dimensiones y separaciones de los elementos que la configuren, el cálculo puede efectuarse según lo que determina la N.T.E. -A.D.Z.</p> <p>Según el tipo de terreno y la profundidad a excavar la entibación será del tipo:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- CUAJADA: Para terrenos sueltos.</li><li>- SEMICUAJADA: Para terrenos blandos o previamente excavados.</li><li>- LIGERA: Para terrenos compactos.</li></ul> <p>Los elementos de la entibación deberán revisarse continuamente, en cualquier caso diariamente y antes de comenzar los trabajos.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Cuando sufra alteraciones por causa de agua, de lluvia o filtraciones.</li><li>- Por posibles alteraciones debidas al tráfico exterior o a cualquier tipo de vibraciones.</li></ul> <p>Los elementos de la entibación no deberán usarse nunca para subir o bajar al fondo de la misma, para ello se utilizarán escaleras, preferentemente metálicas, y su desembarco sobrepasará en un metro su punto superior de apoyo.</p> <p>No se acumularán ni los materiales procedentes de la excavación, ni otros apilados para la ejecución de la obra junto al borde de la misma, debiendo guardarse una distancia que estará en función del talud natural y en ningún caso será inferior a 60 cm.</p>	<p><b>2.- PROTECCIONES CONTRA CAIDAS DE MATERIALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Si las paredes de la excavación se entiban, esta sobrepasará al menos en 20 cm., de modo que sirva de rodapié.</li><li>- En cualquier caso, se separará cualquier tipo de materiales, 60 cm. del borde de las mismas.</li></ul> <p><b>3.- PROTECCIONES CONTRA CAIDAS DE PERSONAS</b></p> <p>Si se debe circular por las proximidades de la excavación, se dispondrán:</p> <p>a) Barandillas resistentes, de 90 cm. de altura a una distancia que variará en función del ángulo del talud natural, y en ningún caso menos de 60 cm.</p> <p>b) Para que la protección sirviera para evitar la caída de vehículos se dispondrán tapas de madera, metálicas o de cualquier material resistente.</p> <p>c) Por la noche, si la zona no está acotada para impedir el paso de personas, deberá señalizarse la zona de peligro con luces rojas, separadas entre sí no más de 10 m.</p> <p><b>4.- PROTECCIONES DE EDIFICACIONES COLINDANTES</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Se revisará antes de comenzar los trabajos el estado de las mismas, levantando si hay problemas el correspondiente informe, preferiblemente con el cumplimiento de un Acta Notarial.</li><li>- Si se detectan situaciones de peligro se tomarán las medidas correspondientes, comunicándose a la Dirección Técnica de la obra.</li></ul> <p><b>5.- PROTECCION CONTRA EMANACIONES DE GAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Contacto con la Empresa Suministradora solicitando información sobre sus condiciones</li><li>- Control de posibilidad de canalizaciones de gas, para evitar su rotura, realizando las cotas correspondientes</li><li>- Uso del correspondiente equipo de protección personal.</li><li>- Existencia de otro u otros operarios en el exterior para caso de emergencia.</li></ul>







LEYENDA

- |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  | ANDAMIO DE TRABAJO Y PROTECCIÓN EN FASE DE ALBAÑILERÍA |  | PROTECCIÓN HORIZONTAL CON MALLA BAJO CUBIERTAS |  | EXTINTOR 5KG CO2   |
|  | RED DE PROTECCIÓN PERIMETRAL EN FASE DE ESTRUCTURA     |  | MARQUESINA DE ACCESO A LA OBRA                 |  | EXTINTOR P.P.  |
|  | PROTECCIÓN HUECOS HORIZONTALES EN FASE DE ALBAÑILERÍA  |  | PROTECCIÓN HUECOS INSTALACIONES CON MADERA     |  | BARANDILLA PROTECCIÓN PERIMETRAL FORJADOS                  |
|  | PROTECCIÓN HUECOS HORIZONTALES EN FASE DE ESTRUCTURA   |  | CUADRO ELECTRICO SECUNDARIO                    |  | LÍNEA DE VIDA  |
|  |  |  | PLATAFORMA DE CARGA Y DESCARGA                 |  | BARANDILLA DE PERIMETRO PROTECCIÓN DE HUECOS TIPO SARGENTO |



Departamento de Educación, Cultura y Deporte  
Gerencia de Infraestructuras y Equipamiento

PROYECTO DE EJECUCIÓN. AULARIO PARA SECUNDARIA EN EL CENTRO INTEGRADO PÚBLICO CIP ROSALES DEL CANAL

Barrio Rosales del Canal (ZARAGOZA)

DICIEMBRE 2019

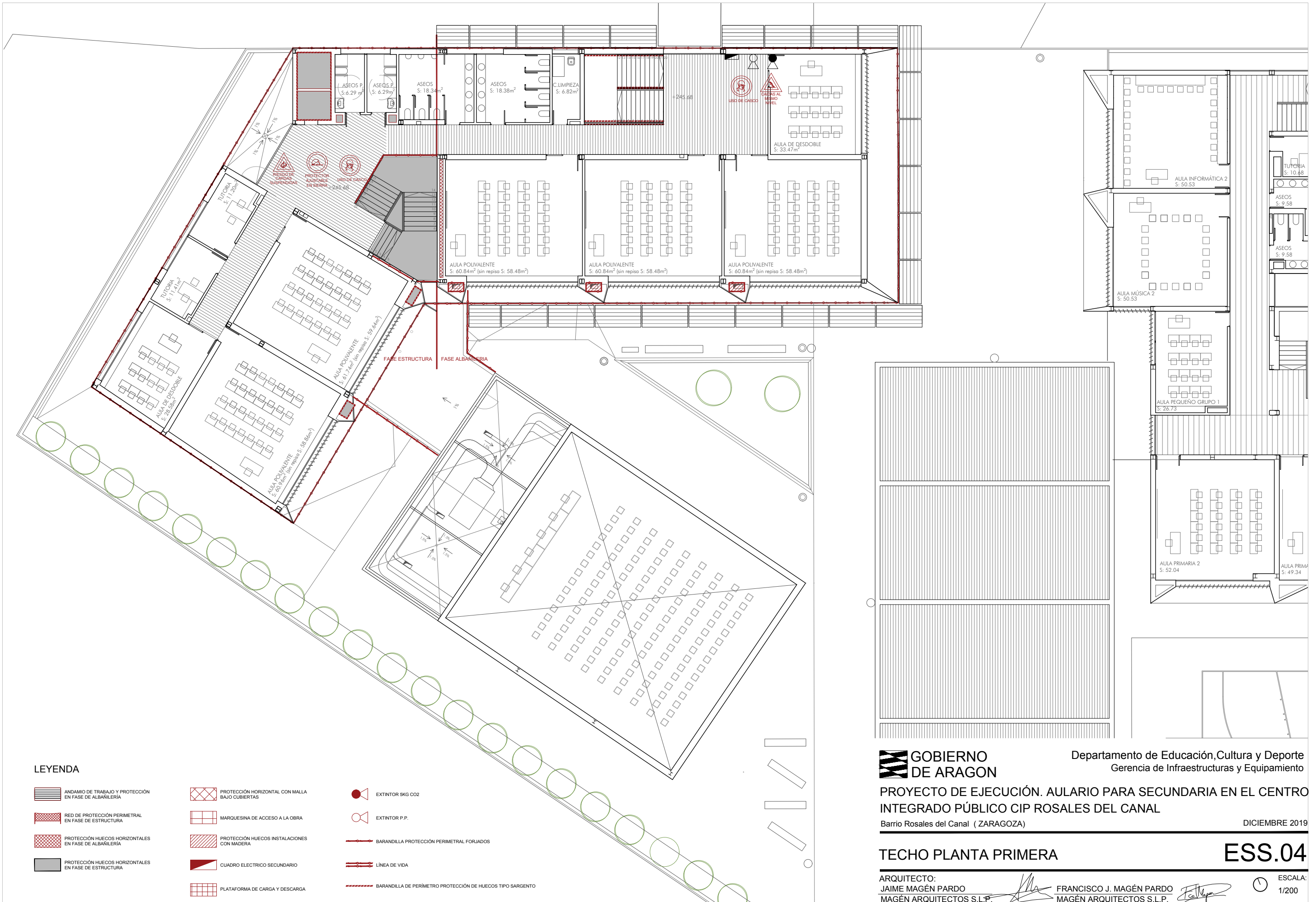
TECHO PLANTA BAJA

ESS.03

ARQUITECTO:  
JAIME MAGÉN PARDO  
MAGÉN ARQUITECTOS S.L.P.

FRANCISCO J. MAGÉN PARDO  
MAGÉN ARQUITECTOS S.L.P.

ESCALA:  
1/200



LEYENDA

- |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  | ANDAMIO DE TRABAJO Y PROTECCIÓN EN FASE DE ALBAÑILERÍA |  | PROTECCIÓN HORIZONTAL CON MALLA BAJO CUBIERTAS |  | EXTINTOR 5KG CO2   |
|  | RED DE PROTECCIÓN PERIMETRAL EN FASE DE ESTRUCTURA     |  | MARQUESINA DE ACCESO A LA OBRA                 |  | EXTINTOR P.P.  |
|  | PROTECCIÓN HUECOS HORIZONTALES EN FASE DE ALBAÑILERÍA  |  | PROTECCIÓN HUECOS INSTALACIONES CON MADERA     |  | BARANDILLA PROTECCIÓN PERIMETRAL FORJADOS                  |
|  | PROTECCIÓN HUECOS HORIZONTALES EN FASE DE ESTRUCTURA   |  | CUADRO ELECTRICO SECUNDARIO                    |  | LÍNEA DE VIDA  |
|  |  |  | PLATAFORMA DE CARGA Y DESCARGA                 |  | BARANDILLA DE PERIMETRO PROTECCIÓN DE HUECOS TIPO SARGENTO |

GOBIERNO DE ARAGON

Departamento de Educación, Cultura y Deporte  
Gerencia de Infraestructuras y Equipamiento

PROYECTO DE EJECUCIÓN. AULARIO PARA SECUNDARIA EN EL CENTRO INTEGRADO PÚBLICO CIP ROSALES DEL CANAL

Barrio Rosales del Canal (ZARAGOZA)

DICIEMBRE 2019

TECHO PLANTA PRIMERA

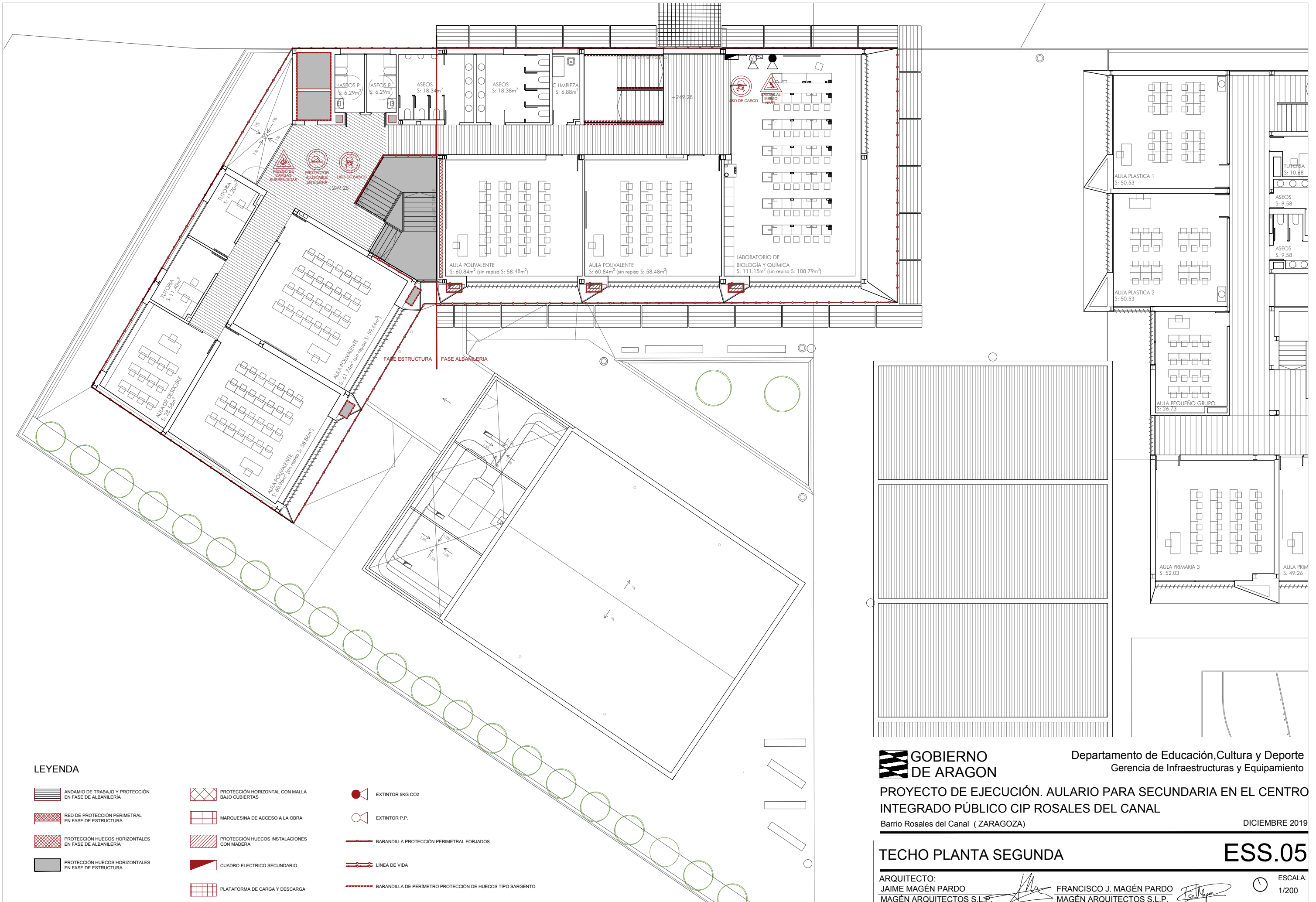
ESS.04

ARQUITECTO:  
JAIME MAGÉN PARDO  
MAGÉN ARQUITECTOS S.L.P.

FRANCISCO J. MAGÉN PARDO  
MAGÉN ARQUITECTOS S.L.P.

ESCALA:  
1/200





**GOBIERNO DE ARAGON**

Departamento de Educación, Cultura y Deporte  
Gerencia de Infraestructuras y Equipamiento

**PROYECTO DE EJECUCIÓN. AULARIO PARA SECUNDARIA EN EL CENTRO INTEGRADO PÚBLICO CIP ROSALES DEL CANAL**

Barrio Rosales del Canal (ZARAGOZA)

DICIEMBRE 2019

**TECHO PLANTA SEGUNDA**

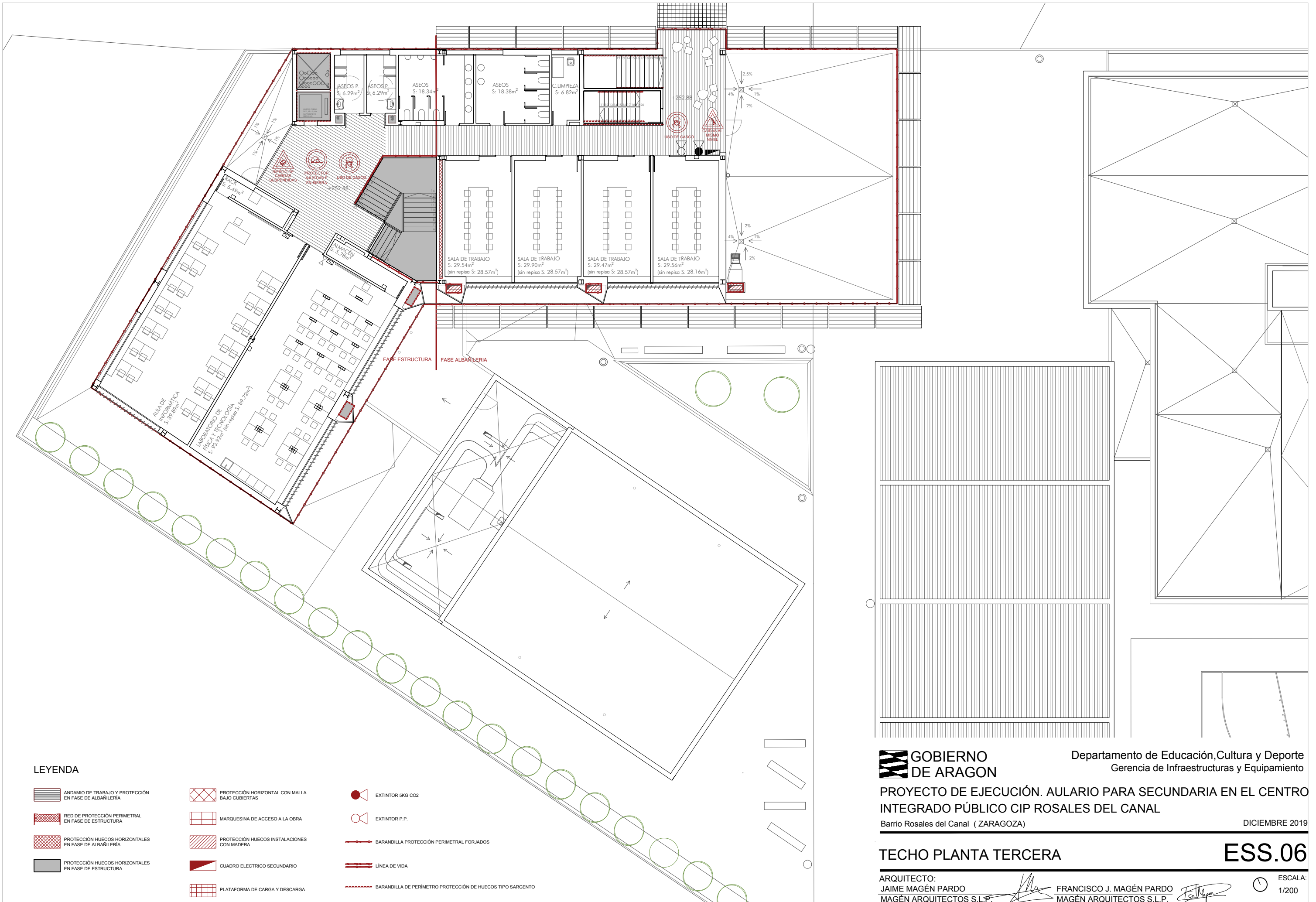
**ESS.05**

ARQUITECTO:  
JAIME MAGÉN PARDO  
MAGÉN ARQUITECTOS S.L.P.

FRANCISCO J. MAGÉN PARDO  
MAGÉN ARQUITECTOS S.L.P.

ESCALA:  
1/200





LEYENDA

- |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  | ANDAMIO DE TRABAJO Y PROTECCIÓN EN FASE DE ALBANILERÍA |  | PROTECCIÓN HORIZONTAL CON MALLA BAJO CUBIERTAS |  | EXTINTOR 5KG CO2   |
|  | RED DE PROTECCIÓN PERIMETRAL EN FASE DE ESTRUCTURA     |  | MARQUESINA DE ACCESO A LA OBRA                 |  | EXTINTOR P.P.  |
|  | PROTECCIÓN HUECOS HORIZONTALES EN FASE DE ALBANILERÍA  |  | CUADRO ELECTRICO SECUNDARIO                    |  | BARANDILLA PROTECCIÓN PERIMETRAL FORJADOS                  |
|  | PROTECCIÓN HUECOS HORIZONTALES EN FASE DE ESTRUCTURA   |  | CUADRO ELECTRICO SECUNDARIO                    |  | LÍNEA DE VIDA  |
|  |  |  | PLATAFORMA DE CARGA Y DESCARGA                 |  | BARANDILLA DE PERÍMETRO PROTECCIÓN DE HUECOS TIPO SARGENTO |

GOBIERNO DE ARAGON

Departamento de Educación, Cultura y Deporte  
Gerencia de Infraestructuras y Equipamiento

PROYECTO DE EJECUCIÓN. AULARIO PARA SECUNDARIA EN EL CENTRO INTEGRADO PÚBLICO CIP ROSALES DEL CANAL

Barrio Rosales del Canal ( ZARAGOZA)

DICIEMBRE 2019

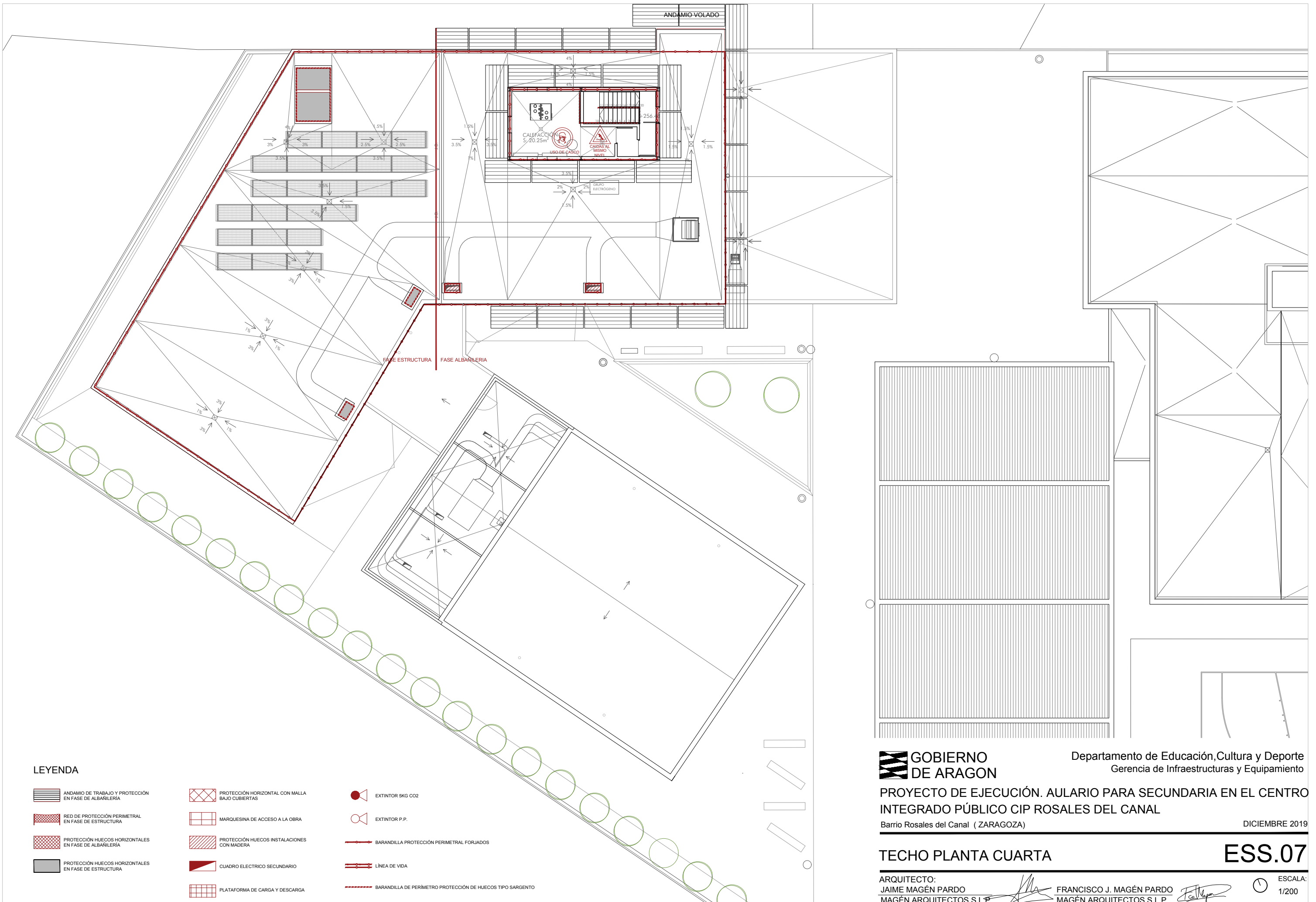
TECHO PLANTA TERCERA

ESS.06

ARQUITECTO:  
JAIME MAGÉN PARDO  
MAGÉN ARQUITECTOS S.L.P.

FRANCISCO J. MAGÉN PARDO  
MAGÉN ARQUITECTOS S.L.P.

ESCALA:  
1/200



LEYENDA

- |  |  |  |  |  |   |
|--|--|--|--|--|---|
|  | ANDAMIO DE TRABAJO Y PROTECCIÓN EN FASE DE ALBANILERÍA |  | PROTECCIÓN HORIZONTAL CON MALLA BAJO CUBIERTAS             |  | EXTINTOR 5KG CO2                          |
|  | RED DE PROTECCIÓN PERIMETRAL EN FASE DE ESTRUCTURA     |  | MARQUESINA DE ACCESO A LA OBRA                             |  | EXTINTOR P.P.                             |
|  | PROTECCIÓN HUECOS HORIZONTALES EN FASE DE ALBANILERÍA  |  | PROTECCIÓN HUECOS INSTALACIONES CON MADERA                 |  | BARANDILLA PROTECCIÓN PERIMETRAL FORJADOS |
|  | PROTECCIÓN HUECOS HORIZONTALES EN FASE DE ESTRUCTURA   |  | CUADRO ELECTRICO SECUNDARIO                                |  | LÍNEA DE VIDA                             |
|  | PLATAFORMA DE CARGA Y DESCARGA                         |  | BARANDILLA DE PERIMETRO PROTECCIÓN DE HUECOS TIPO SARGENTO |  |   |

GOBIERNO DE ARAGON

Departamento de Educación, Cultura y Deporte  
Gerencia de Infraestructuras y Equipamiento

PROYECTO DE EJECUCIÓN. AULARIO PARA SECUNDARIA EN EL CENTRO INTEGRADO PÚBLICO CIP ROSALES DEL CANAL

Barrio Rosales del Canal ( ZARAGOZA)

DICIEMBRE 2019

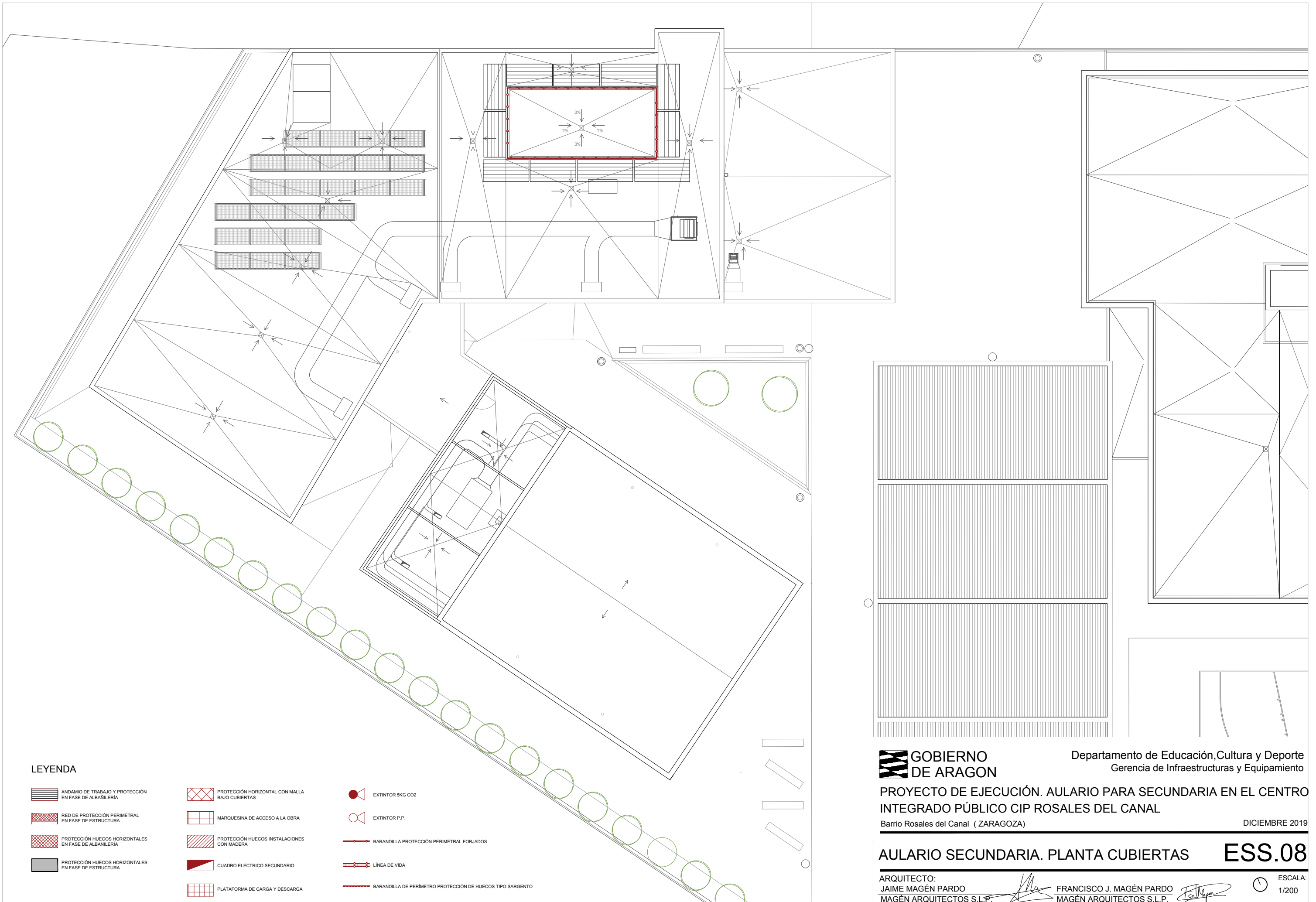
TECHO PLANTA CUARTA

ESS.07

ARQUITECTO:  
JAIME MAGÉN PARDO  
MAGÉN ARQUITECTOS S.L.P.

FRANCISCO J. MAGÉN PARDO  
MAGÉN ARQUITECTOS S.L.P.

ESCALA:  
1/200



LEYENDA

- |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  | ANDAMIO DE TRABAJO Y PROTECCIÓN EN FASE DE ALBAÑILERÍA |  | PROTECCIÓN HORIZONTAL CON MALLA BAJO CUBIERTAS |  | EXTINTOR 5KG CO2   |
|  | RED DE PROTECCIÓN PERIMETRAL EN FASE DE ESTRUCTURA     |  | MARQUESINA DE ACCESO A LA OBRA                 |  | EXTINTOR P.P.  |
|  | PROTECCIÓN HUECOS HORIZONTALES EN FASE DE ALBAÑILERÍA  |  | PROTECCIÓN HUECOS INSTALACIONES CON MADERA     |  | BARANDILLA PROTECCIÓN PERIMETRAL FORJADOS                  |
|  | PROTECCIÓN HUECOS HORIZONTALES EN FASE DE ESTRUCTURA   |  | CUADRO ELECTRICO SECUNDARIO                    |  | LÍNEA DE VIDA  |
|  |  |  | PLATAFORMA DE CARGA Y DESCARGA                 |  | BARANDILLA DE PERIMETRO PROTECCIÓN DE HUECOS TIPO SARGENTO |



Departamento de Educación, Cultura y Deporte  
Gerencia de Infraestructuras y Equipamiento

PROYECTO DE EJECUCIÓN. AULARIO PARA SECUNDARIA EN EL CENTRO INTEGRADO PÚBLICO CIP ROSALES DEL CANAL

Barrio Rosales del Canal (ZARAGOZA)

DICIEMBRE 2019

AULARIO SECUNDARIA. PLANTA CUBIERTAS

ESS.08

ARQUITECTO:  
JAIME MAGÉN PARDO  
MAGÉN ARQUITECTOS S.L.P.

FRANCISCO J. MAGÉN PARDO  
MAGÉN ARQUITECTOS S.L.P.

ESCALA:  
1/200